

Aus der Kinderchirurgischen Klinik
(Direktor: Prof. Dr. med. W. CH. Hecker)
der Universitäts-Kinderklinik München
im Dr. von Haunerschen Kinderspital

Die Behandlung von
Lippen-Kiefer-Gaumenspalten
an der Kinderchirurgischen Klinik
der Universitätskinderklinik München
in den Jahren 1957 - 1975

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
in der gesamten Medizin
an der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Doris Ertl
aus Amberg

1977



aus der Kinderchirurgischen Klinik
vorgelegt von Prof. Dr. med. W. C. H. Hoyer
an der Universität München
an Dr. med. Heinrich von Kries

Die Behandlung von Lippen-Kiefer-Gaumenspalten

Digitized by the Internet Archive
in 2026

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Grades
eines Doktors der Medizin

an der Universität München

vorgelegt von

Carl Emil

aus München

1877

Aus der Kinderchirurgischen Klinik
(Direktor: Prof. Dr. med. W. CH. Hecker)
der Universitäts-Kinderklinik München
im Dr. von Haunerschen Kinderspital

Die Behandlung von
Lippen-Kiefer-Gaumenspalten
an der Kinderchirurgischen Klinik
der Universitätskinderklinik München
in den Jahren 1957 - 1975

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
in der gesamten Medizin
an der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Doris Ertl
aus Amberg

1977

Mit Genehmigung des Fachbereichs
Medizin der Universität München

Berichterstatter: Dr. med. I. Coerdts
Mitberichterstatter: Prof. Dr. med. W. Ch. Hecker
Dekan: Prof. Dr. med. W. Spann
Tag der
mündlichen Prüfung: 8. 11. 1977



Inhaltsübersicht

- I. Einleitung
- II. Häufigkeit und Erbgang
- III. Ätiologie
- IV. Einteilung und Morphologie
- V. Operationsalter und Operationsmethoden
 - 1. Lippenspalten
 - 2. Gaumenspalten
 - 3. Lippen-Kiefer-Gaumenspalten
 - 4. Korrekturoperationen
- VI. Kieferorthopädische Behandlung
- VII. Probleme der Sprachentwicklung

VIII. Eigene Ergebnisse

1. Übersicht

1.1. Spaltentypen im eigenen Krankengut

1.2. Zusatzmißbildungen

1.3. Familienbelastung

2. Angaben zur primären Spaltchirurgie

2.1. Lippenspalten

2.2. Weicher Gaumen

2.3. Ernährungs- und Sprachschwierigkeiten

2.4. Harter Gaumen

2.5. Zwischenkieferrückverlagerung

2.6. Osteoplastik

3. Angaben zur kieferorthopädischen Behandlung

4. Korrekturoperationen

IX. Diskussion

X. Zusammenfassung

I. Einleitung

Alle äußeren Fehlbildungen verursachen ein fehlerhaftes äußeres Erscheinungsbild. Im allgemeinen können sie durch die Kleidung verborgen werden; bei Spaltbildungen im Kiefer-Gesichtsbereich gibt es jedoch keine Möglichkeit, durch andere als ärztliche Maßnahmen die Mißbildungen zu korrigieren.

Neben morphologischen Störungen rufen die fetalen Spalten im Mund-, Kiefer- und Gesichtsbereich auch schwerwiegende funktionelle Störungen hervor: Sie können die Kaufunktion, den Respirationstrakt, die normale freie Nasenatmung, das Mittelohr, die Sprache und nicht zuletzt die Psyche des behinderten Kindes beeinträchtigen.

Die Fehlbildung kann nicht nur die Persönlichkeitsentwicklung des Behinderten, sondern auch die Einstellung und das Verhalten von anderen ihm gegenüber beeinflussen. Alle Beobachtungen, die andere über uns machen, spielen sich zunächst am Studium des Gesichtsausdrucks ab. Das durch die Spaltbildung entstellte Gesicht übt einen "Störeffekt" aus, es überbeansprucht das menschliche Schönheitsempfinden und erschwert dadurch die soziale Eingliederung des Betroffenen in seine Umwelt (29).

Gleichbedeutend mit dem entstellten Äußeren ist die fehlerhafte Sprache; sie verhindert eine normale Kommunikation und Entwicklung des Patienten, da mimische und sprachliche Äußerungen die wichtigsten Mittel der sozialen und zwischenmenschlichen Verständigung sind. Infolge der sichtbaren Entstellung, hauptsächlich aber wegen seiner gestörten Sprache, fühlt sich der Spaltträger psychisch gehemmt und von seiner Umwelt isoliert.

Eine unmittelbare medizinische Aufgabe ist daher nicht nur die Funktionsverbesserung, sondern gerade auch die Vervollkommnung des äußeren Erscheinungsbildes und die Verbesserung der Sprache. Durch eine Korrektur der entstehenden angeborenen Fehler und der isolierenden sprachlichen Unzulänglichkeiten wird eine Eingliederung in die Gesellschaft ermöglicht, und tiefgreifende psychische Störungen werden verhindert.

Die Rehabilitation der Kinder mit angeborenen Lippen-Kiefer-Gaumenspalten muß daher sowohl eine physische und damit auch eine psychische sein.

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist, anhand einer Zusammenfassung und Gegenüberstellung der bisherigen Literatur und aufgrund eigener Untersuchungen die Erkenntnisse über die verschiedenen Operationsmethoden und Operationszeitpunkte auszuwerten.

II. Häufigkeit und Erbgang

Die Häufigkeit der Spaltbildungen wird unterschiedlich angegeben; sie steht nach Gliedmaßenfehlbildungen an zweiter Stelle unter den angeborenen Fehlbildungen. Man kann jedoch insgesamt eine Zunahme der Mißbildungsrate erkennen. Lag sie in den ersten 30 Jahren unseres Jahrhunderts bei etwa ein Promille, so ist sie nach FOGH-ANDERSEN (20) in den letzten Jahren auf 1,6 bis 1,8 Promille angestiegen. In einer neueren umfassenden Studie über Krankenhausgeburten, die von der WHO gefördert wurde und die nur Probandengruppen von über 20.000 auswertete, reichen die Zahlen von 0,60 pro 1.000 Geburten in der CSSR bis 1,52 in Santiago de Chile (85). Schätzungen in anderen zuverlässigen Untersuchungen sprechen von einer Häufigkeit von 0,8 bis 1,6 pro 1.000 Geburten. (In einer Gruppenarbeit aus dem Jahr 1971 wird sogar eine Häufigkeit von 1:500 erwähnt.) (26)

Von den gesamten Gesichtsspalten entfällt der größte Teil auf die einseitig durchgehende Lippen-Kiefer-Gaumenspalte. KELLER (40) errechnet in einer Untersuchung aus dem Jahr 1974 41,4 % für kombinierte Lippen-Kiefer-Gaumenspalten, 28,8 % für isolierte Lippen-Spalten und 29,8 % für isolierte Gaumenspalten. Diese Zahlen stimmen mit den Ergebnissen anderer Autoren überein (35) (81).

Lippen-Kiefer-Gaumenspalten treten bei einzelnen Rassen unterschiedlich häufig auf (60). Nach CHUNG (1968) ist die Frequenz bei der negroiden Rasse mit 0,41 auf 1.000 Geburten niedriger als bei der weißen Rasse, während sie nach NISWANDER und ADAMS (1967) bei den Indianern mit 1,97 und bei den Japanern nach NEEL (1958) mit 2,13 auf 1.000 Geburten weit höher liegt (21) (60).

Sowohl bei der isolierten Lippenpalte als auch bei der Lippen-Kiefer-Gaumenspalte ist die männliche Bevölkerung nach FOGH-ANDERSEN (1964) und GROB (1957) mit 2:1 häufiger betroffen, während die isolierte Gaumenspalte mit 1:2 bevorzugt bei weiblichen Patienten anzutreffen ist (36). Die Gründe dafür sind noch unbekannt; nach HENRIKSSON (30) spielt die unterschiedlich schnelle Entwicklung und die verschiedene Form des Gesichts bei männlichen und weiblichen Feten eine Rolle.

Ebensowenig ist geklärt, warum bei einseitigen Lippenpalten in ca. 60 - 70 % die linke Gesichtshälfte betroffen ist.

Nach verschiedenen Untersuchungen gibt es zwischen den einzelnen sozialen Klassen keinen statistisch signifikanten Häufigkeitsunterschied. Laut BARDHAN (6) besteht ein Zusammenhang zwischen dem höheren Lebensalter der Eltern (wie bei allen Fehlbildungen) und dem vermehrten Auftreten von Lippen-Kiefer-Gaumenspalten innerhalb ihrer Nachkommenschaft. Dafür spricht auch die Untersuchung von KNOX (42), der feststellte, daß Fehlbildungen am Mund bei den später geborenen Kindern öfter anzutreffen sind als bei den ersten Kindern.

Charles M. WOOLF (94) schließt aus der Tatsache, daß LKG-Spalten einerseits häufiger bei der männlichen Bevölkerung, andererseits aber öfter bei den Nachkommen befallener Frauen auftreten, auf ein geschlechtsabhängiges polygenes System. Zur Ausbildung dieser Spaltformen ist eine bestimmte "Genschwelle" nötig, die beim männlichen Geschlecht niedriger sein muß.

F. C. FRASER (21) teilt die verschiedenen Faktoren, die bei der Vererbung von Gesichtsspalten mitwirken, in vier Kategorien ein:

1. Mutierte Gene. Es gibt eine Anzahl von seltenen Syndromen mit vergleichsweise einfachem Mendelschen Erbgang, die eine Lippenpalte oder Lippenkiefergaumenspalte als eine von mehreren Komponenten mit einschließen (z. B. das Waardenburg Syndrom).
2. Chromosomenaberrationen. Hier erscheint die Lippenspalte als eines von mehreren Merkmalen (z. B. beim D-Trisomie-Syndrom).
3. Teratogene Einflüsse. Zu den bekannten äußeren Einflüssen, die während der ersten drei Schwangerschaftsmonate den Embryo schädigen können, gehören Sauerstoffmangel, Infektionskrankheiten, z. B. Röteln oder Toxoplasmose, Mangelernährung, ionisierende Strahlen und Medikamente. IMMEYER (1967) berichtet in seiner Arbeit, daß Spaltbildungen des Gesichts bei thalidomidgeschädigten Kindern häufiger sind als bei anderen (37). Die finnische Ärztin SAXEN stellt in einer Untersuchung aus dem Jahr 1975 fest, daß Mütter von Kindern mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalten oder Gaumenspalten signifikant häufiger Medikamente während der Schwangerschaft eingenommen haben; am häufigsten scheinen Salicylate an der Spaltbildung beteiligt zu sein (72).

4. Multifaktorielle Vererbung, d. h. viele Gene - jedes mit einem relativ geringen Effekt - wirken zusammen und bestimmen, ob sich der Fetus abnorm entwickelt. Für diese Theorie sprechen das familiär gebundene Auftreten, die Tatsache, daß kein einfaches Mendelsches Schema und häufig keine Chromosomenaberrationen nachweisbar sind, und schließlich der große Frequenzabfall zwischen der Vererbung ersten und zweiten Grades.

Zwillingsuntersuchungen bestätigen, daß die beobachtete Familienhäufigkeit eine genetische Grundlage hat. Bei eineiigen Zwilligen beträgt nach FRASER (21) die Konkordanz bei Lippen-Kiefer-Gaumenspalten bis zu 42 %, bei isolierten Gaumenspalten bis 28,5 %; bei zweieiigen Zwilligen fällt sie bei Lippen-Kiefer-Gaumenspalten auf 5 - 8 %, bei isolierten Gaumenspalten auf 10,5 % ab.

FRASER interpretiert diese Zahlen folgendermaßen: Die Gene, durch die der Fetus zur Spaltbildung prädisponiert wird, reagieren so, daß sie ihn gegenüber geringen Schwankungen des intrauterinen Milieus empfindsam machen, wobei der Zwillingspartner mit den besseren Entwicklungsbedingungen von einer Manifestation verschont bleibt.

Auch das Auftreten von Zusatzmißbildungen spricht nach TÖNDURY (88) dafür, daß teratogene Einflüsse während empfindlicher Perioden des intrauterinen Lebens auf den Embryo einwirken. Obwohl die Schätzungen über die Häufigkeit weit auseinandergehen, steht fest, daß Kinder mit Lippenspalten oder Lippen-Kiefer-Gaumenspalten öfter als die Normalbevölkerung noch an anderen Mißbildungen leiden (30). HENRIKSSON behauptet, daß ca. ein Viertel der Spaltkinder Zusatzmißbildungen haben, während die Gesamtbevölkerung nur zu 2 - 4 % betroffen sei; am häufigsten seien sie bei den isolierten Gaumenspalten anzutreffen, nämlich in der Hälfte aller Fälle (30). Als häufigste Zusatzdefekte beobachtete man Schäden des Zentralnervensystems (Spina bifida, Hydrocephalus), Extremitätenmißbildungen (Klumpfuß, Syndaktilien), Mißbildungen von Augen und Ohren und Herzanomalien. Bei Kindern mit isolierten Gaumenspalten tritt häufig eine Mikrognathie, eine Hypoplasie des Unterkiefers, dazu, was als Pierre-Robin-Syndrom bekannt ist.

III. Ätiologie

Die klassische Theorie von HIS (1882) stellt die Entstehung von Gesichtsspalten als Ausbleiben des Verschmelzungsvorgangs zwischen den embryonalen Gesichtswülsten dar. Aufgrund der Untersuchungen von HOCHSTETTER (1891), POLITZER (1935), VEAU (1935) und TÖNDURY (1955), die die Spaltbildung auf eine ungenügende Mesoderm-einwanderung im Bereich der Furchen zurückführen, ist diese Lehre inzwischen widerlegt(88).

Laut TÖNDURY sind die angeblichen embryonalen Gesichtsfortsätze nur Scheinfortsätze, die auf einer ungleichmäßigen Mesenchymverteilung beruhen. "Es handelt sich demnach um eine angeborene Minusdeformität der mesenchymalen Strukturen der Lippe und des Oberkiefers, in deren Bereich die dicht aufeinanderliegenden Epithelschichten von Lippenweiß und -rot sowie der vestibulären Schleimhaut keine belastungsfähigen Bindegewebs- und Muskelschichten enthalten. In dieser Zone kommt es dann durch Einrisse zur Spaltentstehung." (88).

Aus chirurgischer Sicht wird die Annahme TÖNDURYs durch den Befund der rudimentären Lippenspalten unterstützt. Dabei ist neben einer Kerbe im Lippenrot das Lippenweiß meist intakt, aber in einer 1 - 2 mm breiten Zone bis in den Naseneingang auf ein sehr dünnes, narbiges Septum reduziert; auch fehlt die Muskulatur des *Musculus orbicularis oris* in diesem Bereich.

Nach JOHNSTON (1966) sollen neuesten Versuchen zufolge die Gesichtsfortsätze von Zellen besiedelt werden, die aus der Neuralleiste einwandern. Änderungen der Zahl dieser Zellen, ihrer Wanderungsgeschwindigkeit oder -richtung könnten zur Spaltentstehung beitragen, entweder indem sie die Größe eines oder mehrerer Fortsätze untereinander ändern (zitiert bei FRASER, 21).

Eine Hypothese, die viele Fakten zusammenfaßt, besagt, daß eine Lippenspalte dann entsteht, wenn der Kontakt zwischen den Gesichtsfortsätzen unter eine bestimmte kritische Schwelle abfällt, woraus sich eine mangelnde Verschmelzung zwischen den Epithelien ergibt und die Materialbrücke, die die Fortsätze verbindet, zusammenbricht (21). Jeder Faktor, der den Kontakt verringert, erhöht die Wahrscheinlichkeit, daß die Schwelle erreicht und eine Spalte auftreten wird. So bestimmt der Genotyp zum großen Teil die Form des Embryogesichts und besonders die Größe und Lage der Gesichtsfortsätze.

Dagegen sind die Spaltbildungen im Bereich des Gaumens echte Hemmungsmißbildungen:

Die beiden Gaumenplatten müssen sich aus ihrer senkrechten Stellung beiderseits der Zunge in eine waagrechte Lage oberhalb der Zunge aufrichten; zur normalen Entwicklung gehört die Abflachung der Gaumenplatten, die Ausdehnung ihrer Wachstumsränder gegen die Mittellinie und schließlich das Zusammentreffen mit Verschmelzung und Auflösung ihrer Epithelien an der Kontaktstelle.

Alle Forschungsarbeiten stimmen darin überein, daß die isolierte Lippenspalte und die Lippen-Kieferspalte einerseits und die isolierte Gaumenspalte andererseits embryogenetisch zu verschiedenen Zeitpunkten entstehen. Die kritische Phase reicht ungefähr von der 5. bis zur 8. Woche. Da sich die Gaumenplatten etwa eine Woche nach der Ausbildung der Oberlippe aneinanderlegen und da der Verschlußmechanismus der Lippe ein ganz anderer als beim sekundären Gaumen ist, müssen nach LANGMANN vordere und hintere Spalten als voneinander unabhängige Mißbildungen angesehen werden (52). Diese beiden isolierten Formen befallen aber einen Teil von Patienten als kombinierte Lippen-Kiefer-Gaumenspalten gleichzeitig.

IV. Einteilung und Morphologie

Die Vielfalt der Spaltformen ist groß: Es gibt partielle und totale, unilaterale und bilaterale, symmetrische und asymmetrische, isolierte und kombinierte Formen und dazu alle Schweregrade von der Lippenrotkerbe bis zur totalen bilateralen Lippen-Kiefer-Gaumenspalte.

Man kann das Foramen incisivum als Grenzlinie zwischen den vorderen und hinteren Spaltbildungen betrachten. Aufgrund embryologischer Untersuchungen und aufgrund des nachgewiesenen unterschiedlichen Erbganges teilt FOGH-ANDERSEN die Spaltformen in zwei Hauptgruppen ein:

1. Lippenspalten mit oder ohne Kiefer-Gaumenspalte,
2. isolierte Gaumenspalten.

TÖNDURY unterscheidet bei der Spaltung der Oberlippe die einfache Hasenscharte, die vollständige Hasenscharte, d. h. die Lippenspalte ist mit einer Spalte des Kieferbogens kombiniert, und die Hasenscharte mit Weichteilbrücken zwischen den Spalträndern. Die Kombination von Hasenscharte und Gaumenspalte bezeichnet er als rechts- bzw. linksseitige Totalspalte, beidseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalten nennt er Wolfsrachen (88).

Die "American Cleft Palate Association" unterteilt die verschiedenen Formen der Spaltmißbildungen in

1. Spalten des primären Gaumens (prepalate). Dazu gehören als Untergruppe die unilateralen, bilateralen und medianen Lippenspalten sowie Spalten des Prolabium und angeborene Narben in diesem Bereich, als weitere Untergruppe Spalten des eigentlichen primären Gaumens.
2. Spalten des sekundären Gaumens. Diese werden unterteilt in Spalten des weichen Gaumens (wobei unterschieden wird zwischen Größe der Spalte, Länge des Gaumens, submuskösen Spalten), Spalten des harten Gaumens (auch hier werden Spaltgröße, Lage des Vomer und submusköse Spalten beurteilt) und Spalten des harten und weichen Gaumens.
3. Spalten des primären und sekundären Gaumens. Hierzu gehören alle Kombinationen der oben beschriebenen Spaltformen.

Bei den isolierten Gaumenspalten verläuft die Spalte entsprechend der embryonalen Entwicklung in der Mitte des Gaumendaches. In ihrer geringsten Ausdehnung im weichen Gaumen ist nur die Uvula gespalten. Ist der harte Gaumen mitbetroffen, so kann sich die Mißbildung in ihrer schwersten Form als totale Gewölbespalte bis zum Foramen incisivum ausdehnen; zwischen diesen beiden Extremen liegen alle Übergangsformen. Bei gespaltenem hartem Gaumen ragt der Unterrand des Vomer frei, d. h. ohne seitliche Verbindung zu den Spalträndern, in die Mundhöhle.

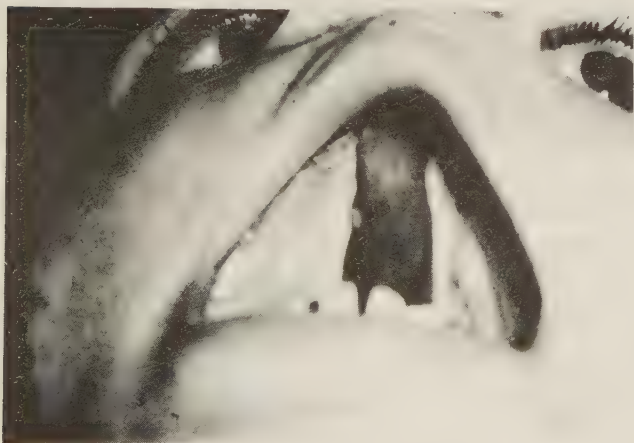


Abb. 1: Isolierte Spalte des harten und weichen Gaumens

Als Sonderform ist noch die submuköse Gaumenspalte zu erwähnen, die sich in der Mittellinie des weichen oder des weichen und harten Gaumens findet und deren Träger vor allem durch ihre Sprache auffällig werden, die wie bei einer offenen Spalte verändert ist. Anatomisch gesehen sind die orale und nasale Schleimhaut ohne dazwischenliegenden Muskel oder Knochen einander angelagert. Bei der palpatorischen Untersuchung kann man die Verdünnung des Muskels oder sein vollständiges Fehlen in der Mittellinie des Gaumens fühlen.

Auch bei den isolierten Spalten im Lippen-Kieferbereich sind viele Variationen der Ausprägung und des Schweregrades möglich. Entsprechend der embryonalen Lippen- und Kieferentwicklung verlaufen diese Spalten lateral. Die kleinste Spaltform erscheint als Kerbe des Lippenrots und des Kieferkamms; mit zunehmendem Schweregrad dehnt sich die Spalte über die Lippen und den Kiefer aus bis zur totalen ein- oder beidseitigen Lippen-Kieferspalt. Hierbei reicht sie regelmäßig bis ins Nasenloch und ergibt dadurch das typische Bild der Schrägstellung des Nasenflügels auf der Spaltseite.

Bei der partiellen Lippenspalte endet die Spalte am oberen Ende der Lippe an einer Gewebsbrücke mit Lippenmuskulatur.

Darüber hinaus gibt es die seltene Mißbildung der medianen Oberlippenspalte, die durch eine unvollständige Vereinigung der beiden medianen Nasenwülste entstehen soll.

Der Großteil der Spaltpatienten weist nicht eine isolierte Spalte im Lippen-Kieferbereich oder im Gaumendach auf, sondern ist von beiden Mißbildungen gleichzeitig befallen. Ein solches Krankheitsbild wird als kombinierte Lippen-Kiefer-Gaumenspalte bezeichnet. In der Regel treten dabei die Spalten des Kiefers und des Gaumens miteinander in Verbindung.



Abb. 2: Einseitige Lippenspalte I. und II. Grades



Abb. 3: Einseitige Lippen-Kieferspalte III. Grades und
beidseitige Lippenspalte II. Grades

Bei der unilateralen, kombinierten Lippen-Kiefer-Gaumenspalte "verläuft die Spalte im weichen Gaumen in der Mittellinie, verschiebt sich im Bereich des harten Gaumens nach paramedian und verläuft lateral der Nasenscheidewand und des Vomers, welcher immer zur gesunden Seite hin verdrängt ist und mit dieser in Verbindung steht. Weiter ventral geht die Gaumenspalte direkt in die Kieferspalte über, meist zwischen Eckzahn und lateralem Schneidezahn, und verläuft auch im Lippenbereich lateral vom Philtrum" (TRAUNER, 90).

Bei der bilateralen kombinierten Lippen-Kiefer-Gaumenspalte verläuft die Spalte sowohl im Lippen-Kieferbereich als auch im Gaumendach beidseitig, und der Vomer ragt dann ohne seitliche Verbindung zu den Spalträndern in die Mundhöhle. Dadurch stellt sich der Zwischenkiefer als völlig isolierter Mittelteil dar, der nur am Nasenseptum und am Vomer fixiert ist.

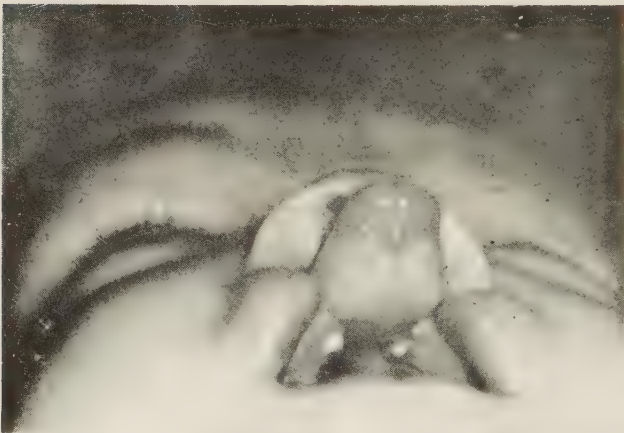


Abb. 4: Beidseitige durchgehende Lippen-Kiefer-Gaumenspalte mit vorstehendem Zwischenkiefer

V. Operationsalter und Operationsmethoden

1. Lippenspalten

Ein wichtiges Problem in der Chirurgie angeborener Spaltbildungen ist die Frage nach dem günstigsten Operationstermin. "Im Gegensatz zu den Defektplastiken vollziehen sich die Spaltplastiken fast ausnahmslos am frühkindlichen Organismus, der noch über seine volle Wachstumsenergie verfügt. Diese Kraft muß grundsätzlich bei den Spaltplastiken in Rechnung gesetzt werden" (AXHAUSEN, 5).

Einerseits drängt die Gefahr weiterer funktioneller Schädigung und der kosmetische Defekt, andererseits sprechen Schwierigkeiten des kosmetischen Eingriffs am anatomisch zu kleinen Substrat und das Risiko einer postoperativen Narbenbildung mit unter Umständen nachfolgender Wachstumshehmung gegen eine zu frühzeitige Operation.

VEAU schlägt folgende Operationsschritte vor (zitiert bei SCHNEIDER, 74):

1. Vereinigung von Lippe, Nasenboden und Spalte des harten Gaumens

2. Verschuß der Spalte im weichen Gaumen

AXHAUSEN (5) plädiert für eine getrennte Operation der Lippenpalte und der Gaumenspalte; er führt den Lippenverschuß in der 8. - 10. Lebenswoche bei Kindern in gutem Allgemeinzustand durch. Andere Autoren vertreten die Meinung, daß sich ein früher Operationstermin nachteilig auf die Entwicklung des Gesichtsschädels auswirkt. GABKA (23) findet, daß bei Kindern, deren Lippenspalte im Alter von 3 bis 7 Monaten verschlossen wurde, gehäuft Pseudoprogenie und Kreuzbiß auftreten. Er führt dies auf den Weichteilzug der verschlossenen Lippe und des Narbengewebes zurück. Auch ROSENTHAL (71) warnt vor einer Frühoperation, die nach seiner Meinung Zahn- und Kieferdeformierungen zur Folge hat.

Nach DERICHSSWEILER (18) sollte der Lippenspaltenverschuß durchgeführt werden, wenn die Patienten ein Gewicht von mindestens 4.500 Gramm erreicht haben. OBERNIEDERMAYR und COERDT (15) führen die Lippenplastik im Alter von 3 - 4 Monaten bzw. bei einem Gewicht von ca. 5 kg durch.

Ziel der Lippenplastik ist, unter Erhaltung aller funktionell wichtigen Punkte und mit möglichst geringer Narbenbildung eine symmetrische und schön geschwungene Lippe zu schaffen. Man kann sämtliche für die Lippenspalten angegebenen Operationsmethoden in zwei große Gruppen einteilen, die mit linearer Schnittführung und die mit abgewinkelter Schnittführung und Läppchenbildung. Darüber hinaus wird seit neuestem noch ein als "Wellenschnittverfahren" bezeichnetes System von bogenförmigen Schnittführungen beschrieben (G. PFEIFER, 1970, 65).

Zur ersten Gruppe gehören die Methoden von MIRAULT, MALGAIGNE, DIEFFENBACH und v. LANGENBECK, die die Lippe nach Auffrischen der Spaltränder und Lockerung der Seitenteile zusammennähen. Erst VEAU fordert den anatomischen Verschluß aller Schichten, besonders des Nasenbodens und der Muskulatur. Seine Methode wurde von AXHAUSEN und ROSENTHAL verbessert.

Die technisch einfachere Methode der linearen Schnittführung birgt die Gefahr in sich, daß infolge unvermeidlicher linearer Narbenschrumpfung die Oberlippe am Lippenrot nach oben und am Naseneingang nach unten kerbig ausgezogen wird.

Die grundlegende Idee für die abgewinkelte Schnittführung stammt von dem Heidelberger Chirurgen SIMON (1824 - 1876), der als erster die Operation mit einem rechteckigen Hautlappen durchführte. KÖNIG und HAGEDORN modifizierten seine Technik, und LE MESURIER schließlich verbesserte das Prinzip zu einer der heute angewandten Methoden.

Das Prinzip der winkligen Schnittführung besteht darin, ein rechteckiges Haut-Schleimhautläppchen aus dem seitlichen Teil der Lippe im mittleren Bereich anzuheften, wodurch diese voll und schmallend gestaltet wird. Der wichtigste Vorteil liegt darin, daß durch die abgewinkelte Naht linearer Narbenzug vermieden wird, so daß keine sekundäre Verunstaltung des Erstergebnisses eintritt. Mit der zickzackförmigen Schnittführung kann man je nach Winkelgröße der Schnitte zum Lippenrot den Verlauf des Amorbogens modellieren. Der Nachteil dieser Methode ist, daß bei unsachgemäßer Technik sowohl Asymmetrien des Lippenrotverlaufs als auch unregelmäßige Lippenhöhen resultieren.

TENNISON modifizierte das Verfahren, indem er nicht ein rechteckiges, sondern ein dreieckiges Läppchen bildet.

Bei der Methode nach MILLARD (56) werden die verlagerten Weichteile durch Rotation und Transposition in ihre eigentliche Lage gebracht und gleichzeitig der Gewebsmangel unterhalb der Columella durch eine Lappchenbildung auf der Spaltseite ausgeglichen.

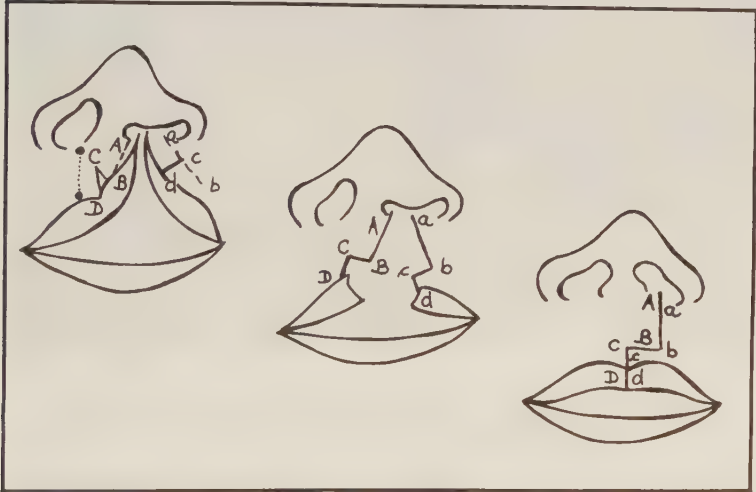


Abb. 5: Lippenspaltenoperation nach LE MÉSURIER

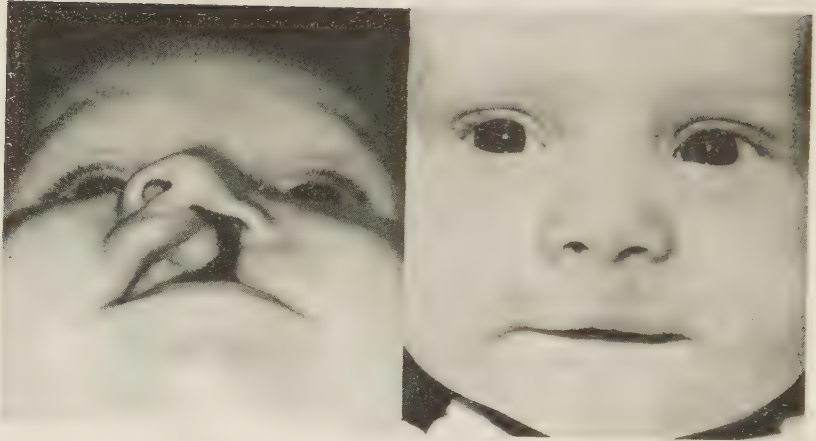


Abb. 6: Einseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte vor und nach der Operation nach LE MESURIER

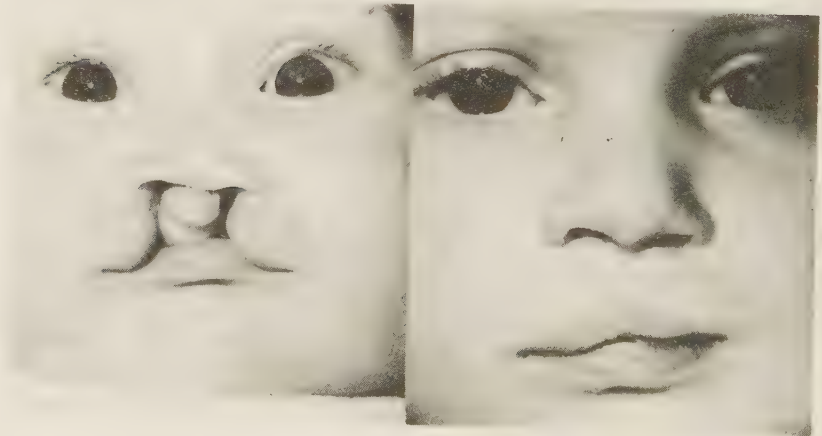


Abb. 7: Beidseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte vor und nach der Operation nach LE MESURIER

2. Gaumenspalten

Die Hauptaufgabe in der Behandlung der Gaumenspalte muß die Erreichung einer normalen, voll verständlichen Sprache sein. Weitere Gründe für einen Verschuß sind die Trennung von Mund- und Nasenhöhle und die Schaffung eines Mechanismus für normales Schlucken, Hören und Zahnschließen, ohne dabei das Wachstum der Gesichtsknochen zu beeinträchtigen. Die Erkenntnis, daß mit zunehmendem Alter eine Verbreiterung der Spalte, eine Verkürzung des Velums verbunden mit zunehmender Fehlfunktion und eine wachsende Vergrößerung des Mesopharynx eintritt, veranlaßte bereits VEAU und AXHAUSEN, den Operationstermin gegen Ende des zweiten Lebensjahres festzulegen.

ROSENTHAL (71) verschließt die Gaumenspalte erst im 10. Lebensjahr, da er bei vorzeitiger Operation Kieferdeformierungen befürchtet. Einen anderen Weg schlägt SCHWECKENDIEK (78) ein, der zunächst im Säuglingsalter, etwa ab dem 4. Monat, den weichen Gaumen verschließt und erst drei Wochen danach die Lippenplastik durchführt; die Spalte im harten Gaumen wird erst im 10. Lebensjahr verschlossen. SCHWECKENDIEK glaubt, damit das Auftreten von Kieferdeformierungen verhüten zu können.

Alle Berichte über die Auswirkungen des Operationsalters und die normale Sprachentwicklung stimmen darin überein, daß sich die Sprache um so besser entwickelt, je früher die Operation angesetzt wird. Im wesentlichen herrscht deshalb Einigkeit über den Zeitpunkt für den Verschuß des weichen Gaumens, der zu Beginn der Sprachentwicklung im Alter von 1,5 - 2 Jahren vorgenommen wird.

Die Velumspalte, d. h. die Spalte des Zäpfchens und des weichen Gaumens, wird in einer Sitzung verschlossen; Spalten, die den weichen und den harten Gaumen betreffen, können je nach Ausdehnung in einer oder in zwei Sitzungen verschlossen werden. Durch die zweizeitige Operation soll eine normale Funktion des Gaumensegels erreicht werden bei weitgehend ausbleibender Deformierung des Oberkiefers durch frühzeitige narbige Einschnürung. Nach ANDRÄ (2) kommt es bei Gaumenspalten allein durch die Veloplastik im Alter von 16 Monaten zur histologisch nachweisbaren funktionellen Knochenneubildung am Rand der Restspalte im harten Gaumen, die als Ursache der Verschmälerung derselben innerhalb von 2 - 3 Jahren anzusehen ist.

Häufig verbleibt jedoch bei durchgehender Spalte eine Lücke im harten Gaumen, die operativ verschlossen werden muß. Bei der Wahl des günstigsten Alters zum Verschluß des harten Gaumens herrschen geteilte Auffassungen. Ein zu früher Eingriff, bei dem das Mukoperiost mobilisiert werden muß, kann zu Vernarbungen und damit zu Entwicklungsstörungen des Oberkieferskeletts führen; bereits angelegte Bißanomalien werden dadurch gefördert. Auf der anderen Seite gefährdet eine Spätplastik des harten Gaumens mit 12 - 14 Jahren wegen des Sprachdefekts die soziale Entwicklung des Kindes in der Schule und später im Berufsleben. Nach OBERNIEDERMAYR (62) und COERDT (15) liegt der günstigste Termin für den Verschluß des harten Gaumens bei 3 Jahren.

Grundsätzlich ist für den Operationsmodus wichtig, daß ein narbiger, geschrumpfter und deshalb auch bewegungsarmer Gaumen von sehr geringem Wert für die Sprache ist. Jede operative Maßnahme muß deshalb bestrebt sein, das Ausmaß der unvermeidlichen Narbenbildung auf ein Minimum einzuschränken.

Die erste brauchbare Basis des Gaumenspaltenverschlusses stammt von LANGENBECK. Sein Gedanke war, mit Hilfe von seitlichen Entspannungsschnitten und durch völlige Ablösung vom Knochen freischwebende Brückenlappen zu gewinnen und sie median zu vereinigen. Durch seitliche Entlastungsschnitte im Bereich des harten und weichen Gaumens, mediale Auffrischung der Spaltränder und Mobilisation des Mukoperiostes des harten Gaumens wird die oralseitige Naht der Spaltränder bei totalen Spalten ermöglicht. Seine Methode wurde besonders von VEAU und KIRSCHNER verbessert: Durch Mobilisation und Naht der nasalen Schleimhaut und durch den zweischichtigen Verschluß der Spalte wurden wichtige Mängel beseitigt. Ein weiterer Schritt zur Weichteilmobilisierung und somit zur spannungsfreien Naht ist die Fortnahme des Zuges des Musculus tensor veli palatini, dessen Sehne um den Hamulus pterygoideus herumläuft. AXHAUSEN hat gezeigt, daß die Frakturierung des Hamulus die sicherste Methode ist, den distrahierenden Muskelzug zu beseitigen. Auch die postoperative Tamponade des peripharyngealen Wundraumes dient der Entspannung der Nähte und damit der rascheren Heilung; die Ausfüllung des seitlichen Wundraumes wirkt dem Tonus und dem Zuge der seitlichen Gaumenmuskulatur entgegen. Die Operationstechnik gliedert sich also in

1. Bildung der seitlichen Brückenlappen mit Ablösung des Hamulus,
2. Anfrischen der Spaltränder und Aufteilen in mehrere Schichten,
3. Nahtverschluß in Schichten und
4. Tamponade.

An der Kinderchirurgischen Klinik der Universitäts-Kinderklinik München wird nach der modifizierten Methode von Horiguti operiert. Dabei wird die Incision am Spaltrand hinter der Uvula, aus der ein dreieckiger Schleimhautlappen excidiert wird, noch etwa 1,5 cm weiter nach dorsal geführt. Orale und nasale Schicht werden voneinander abgelöst, entlang der Alveolarfortsätze wird ein seitlicher Entlastungsschnitt nach dorsal gelegt. Das gleiche Vorgehen erfolgt auf der anderen Seite. Nach ausgiebiger Mobilisation beider Schichten werden die Gaumenanteile durch Einzelnähte vereinigt. Mit dieser Technik wird neben dem Verschluß der Spalte gleichzeitig eine Verlängerung des Gaumens erreicht.

Der Verschluß des harten Gaumens durch Mucoperiostlappen ist die gebräuchlichste Methode. Die Schleimhaut und das Periost können als Einheit von der knöchernen Gaumenplatte abgehoben und in der Mittellinie aneinandergebracht werden. Der vorher mit diesem Gewebe bedeckte Knochen wird von Epithel überzogen, das von den Defekträndern einwächst. Die Arteria palatina anterior sorgt für eine ausreichende Blutzufuhr in diesen gestielten Lappen.

3. Lippen-Kiefer-Gaumenspalten

Anatomische Besonderheiten treten bei den durchgehenden Lippen-Kiefer-Gaumenspalten auf. Bei der einseitigen Form dieser Spalte kann es trotz regelrechter Lippenoperation sekundär zum Einsinken der Oberlippenweichteile in die Alveolarkerbe kommen mit Deformierung des Nasenflügels über der Spaltseite. Durch das Einfügen eines Knochenspans wird der Alveolarspalt überbrückt und der unterentwickelte Kieferbogen ausgeglichen. Bei beidseitigen Spalten wird die nur an der Nasenscheidewand befestigte Prämaxilla knöchern an den Oberkiefer fixiert. Grundsätzlich kommen für die Transplantation autologer, homologer und auch heterologer Knochen in Betracht. Als primäre Osteoplastik wird diese Technik bei der Erstoperation angewandt. Im Gegensatz dazu wird bei der sekundären Osteoplastik die Knocheneinlagerung in den spaltbedingten Defekt bei voroperierten Spalten durchgeführt.

Das Hauptziel ist die Vermeidung der transversalen Oberkieferkompression und die Stimulierung eines normalen Oberkieferwachstums. Nach REHRMANN (66) zeigt jedoch die Auswertung von Spätergebnissen, daß die Knocheneinpflanzung die gespaltenen Alveolarfortsätze nicht dauerhaft gegeneinander abzustützen vermag; der implantierte Knochen besitzt kein eigenes Wachstumszentrum und kann daher der Größenentwicklung des Oberkiefers nicht folgen.

Bei der beidseitig durchgehenden Spalte besteht häufig ein Mißverhältnis zwischen der Kieferspalte und dem prominenten Zwischenkiefer zugunsten des letzteren. Die operative Zurückverlagerung ist verlassen; die Resektion von Knochensegmenten, die dazu nötig wäre, kann das Knochenwachstum beeinträchtigen und ein Einsinken des Zwischenkiefers zur Folge haben.

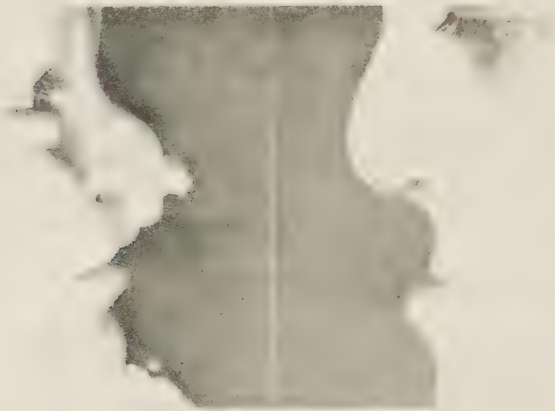


Abb. 8: Vorstehender Zwischenkiefer und Zustand nach operativer Rückverlagerung mit Pseudoprogenie

Ist die Knochenspalte groß genug, kann ein Zurückführen des Zwischenkiefers auch dadurch erreicht werden, daß die beidseitige Spalte zweizeitig, etwa im Abstand von 8 - 10 Wochen, verschlossen wird.

Oft muß die Kieferspalte aufgedehnt werden, damit sich der Zwischenkiefer nach dem Lippenspaltenverschluß in die Lücke einpassen kann. Dies geschieht vor der Operation mit Hilfe einer besonderen Dehnungsplatte.

4. Korrekturoperationen

Korrekturplastiken bei Patienten mit Spaltbildungen des Gesichts sind auch nach fachgerechter Erstversorgung nicht zu vermeiden. Man kann die operativen Spätkorrekturen in zwei Gruppen einteilen:

1. Planmäßige Spätkorrekturen, die schon zum Zeitpunkt der Primäroperation einkalkuliert werden und
2. nicht primär kalkulierbare Asymmetrien oder hypertrophe Narbenbildungen,
3. Spätkorrekturen, die durch unsachgemäße Erstoperationen bedingt sind.

Neben plastisch-funktionellen Eingriffen an Lippe und Nase spielen die sprachverbessernden Operationen eine bedeutsame Rolle.

Da man die Wachstumstendenzen und deren Auswirkungen auf das Gesicht vor Abschluß der Wachstumsperiode des einzelnen Individuums nicht genau vorausbestimmen kann, wird man die endgültige knöcherne Korrektur erst im Pubertäts- oder frühen Erwachsenenalter vornehmen; erst dann kann man mit einem bleibenden guten kosmetischen Ergebnis rechnen. Einen früheren Termin muß man dann in Betracht ziehen, wenn durch Belassung des korrekturbedürftigen Zustandes weitere Wachstumsstörungen des Gesichtes und des Kiefers zu befürchten sind.

Das Behandlungsschema läßt sich demnach in drei Etappen gliedern:

1. die primären Spaltooperationen,
2. unterstützende Eingriffe bis zum Ende der Pubertät (dazu zählen kieferorthopädische Maßnahmen, logopädische Betreuung, Lippen- und Naseneingangskorrekturen, Vestibulumplastiken und Pharyngoplastiken),
3. nach der Pubertät: Eingriffe am Oberkiefer- und Nasenskelett sowie abschließende Weichteilkorrekturen (91).

Manche ursprünglich gut gelungene Plastik erweist sich nach Jahren als unbefriedigend; andererseits können auch spontane Verbesserungen durch das Wachstum eintreten. Sogenannte sekundäre Mißbildungen der korrigierten Lippenpalte sind das Ergebnis von mehreren unterschiedlichen aber zusammenwirkenden Faktoren: die Entwicklung von chirurgisch behandeltem Gewebe und phänotypisch normalem Gewebe, das unterschiedliche Wachstum und die Auswirkungen der Narbenbildung. Bei Unregelmäßigkeiten im Lippenrot und entstellenden Narben werden diese excidiert und die Lippe wird mit einer Z-Plastik zusammengefügt.

Häufig sieht man eine zu kurze und enge Oberlippe; ihre Verlängerung erfolgt ebenfalls nach dem Prinzip der Z-Plastik. Gelegentlich kann auch eine zu lange Lippe resultieren, welche nach der Technik von MILLARD korrigiert werden kann. Ein weiteres Problem bilden die in der Frontalebene zu kurzen und daher unter Spannung stehenden, oft auch in der Vertikalen zu kurzen Oberlippen bei beidseitigen Lippenspalten. In diesen Fällen wird eine Drehlappenplastik nach ABBÉ-NEUBER durchgeführt. Bei dieser wird aus der Unterlippe ein entsprechend breiter, alle Schichten enthaltender und gestielter Lappen entnommen und nach Excision des zu schmalen Oberlippenanteils an dessen Stelle eingeführt. In zweiter Sitzung wird die Lippenbasis durchtrennt und die verschmälerte Unterlippe korrigiert.

Einen großen Teil der Korrekturoperationen machen die Fehlbildungen der Nase aus. Sie werden vorwiegend durch eine Verlagerung und durch falsche Stellung der knorpeligen Nasenteile (Septum, Flügelknorpel) bedingt, die auf Narbenzug und Wachstum zurückgehen. Meist nimmt man die Korrektur des Naseneingangs gleichzeitig mit der Revision der Lippe vor. Ziel der Eingriffe ist es, die Symmetrie der unteren Flügelknorpel wieder herzustellen, eine ästhetisch annehmbare Nasenspitze und ein normales Verhältnis zwischen Lippe und Nase zu schaffen. Mit eingreifenden Maßnahmen am knöchernen Skelett, z. B. bei hochgradigen Schiefnasen, sollte man bis zum Abschluß des Gesichtswachstums im Alter von 15 bis 16 Jahren warten.

Das Fehlen eines medianen Vestibulum oris mit mehr oder minder breiter Verlötung der Oberlippe an der Alveolarvorderwand stellt eine Fesselung der Lippenweichteile, Beeinträchtigung der Mimik und nicht selten auch eine Erschwerung von kieferorthopädischen Maßnahmen dar. In einfachen Fällen läßt sich dieser Mißstand durch die "Vornähung" der Lippen- und Wangenschleimhaut beseitigen. (Nach einem Vestibulum-schnitt werden erhebliche Weichteilablösungen vorgenommen; die gelockerten Lappenweichgewebe werden ausgiebig vorgezogen und in ihrer neuen Lage mit dem unteren, am Alveolarfortsatz hängenden Schleimhautrand vernäht.)

In schweren Fällen kann man eine hintere Schleimhautbedeckung schaffen, wenn man das Lippenrot und Teile des Lippenweißes so abpräpariert, daß man diese am Zahnfleischrand gestielt gelassene Hautpartie auf die Wundfläche des Zwischenkiefers aufsteppt. Die vorgere Schleimhautbedeckung erhält man durch eine anschließende ABBÉ-Plastik.

Eine weitere Methode ist die der Transplantation. Dazu wird der vestibulumlose Oberlippenteil scharf vom Alveolarkamm gelöst. Die so geschaffene Wundhöhle wird mit dem Transplantat ausgekleidet, und zwar so, daß sich die Wundflächen des Transplantats einmal an der Wundfläche des Kieferkammes und zum anderen unter Bildung einer fornixartigen Umschlagfalte auch an die Wundfläche der Lippe anlegen. An der Kinderchirurgischen Klinik der Universitätskinderklinik München wurden nach HEIGL seit 1961 vier verschiedene Modifikationen durchgeführt (28):

1. Defektdeckung mit Spalthautlappen
2. Defektdeckung mit Kollagenfolie
3. Defektdeckung mit Präputium (inneres Vorhautblatt)
4. Defektdeckung mit lyophilisierter Dura.

Bei den beidseits durchgehenden Lippen-Kiefer-Gaumenspalten bleibt häufig vorne eine kleine Restlücke, die sich nicht primär verschließen läßt, wenn man die vordere Brückenlappenbasis nicht vollständig abtrennen und die Blutzufuhr von hieraus unterbrechen will. Diese kleine, anatomisch bedingte Lücke ist zwar ohne Einfluß auf die Sprache, stört aber gelegentlich beim Essen und Trinken durch den Übertritt des Mundinhaltes in die Nase. Nach Umschneidung der spindelförmigen Lücke wird kurz hinter dem Alveolarfortsatz ein bogenförmiger Schnitt gelegt, so daß zwei dreieckförmige, dorsal gestielte Lappen gebildet werden. Diese werden gleichzeitig mit der nasalen Schicht so weit wie möglich mobilisiert, so daß eine spannungslose Vereinigung möglich ist.

Oft ist nach dem Verschluß einer Velumspalte der weiche Gaumen - abgesehen von seiner narbig bedingten Starre oder Bewegungseinbuße - zu kurz, der Abstand zwischen hinterem Gaumenrand und Pharynxhinterwand ist zu groß. Das offene Näseln der "Gaumenspaltensprache" bleibt, insbesondere können die Explosionslaute (k, g, ch usw.) nicht gebildet werden; dadurch ist die Sprache oft unverständlich. Bei solchen Zuständen muß man zu sprachverbessernden Ersatzoperationen greifen. Dabei sollte man nach AXHAUSEN immer den Leitsatz "Beweglichkeit geht vor Länge" mit in Erwägung ziehen: Ein etwas kurzes aber gut bewegliches Gaumensegel ermöglicht eine bessere Sprache als ein ausreichend langes aber starres.

Eine Gaumenverlängerung wird durch eine dem Prinzip der Z-Plastik oder der V-Y-Plastik entnommenen Technik durchgeführt. Bei der Pharynxplastik besteht das Prinzip darin, einen Lappen aus der Rachenhinterwand am Gaumen zu befestigen.

Aus der Pharynxhinterwand wird ein rechteckiger, kranial oder kaudal gestielter Schleimhautmuskellappen freipräpariert, im Bereich des weichen Gaumens wird ebenfalls ein rechteckiger Schleimhautmuskellappen geschaffen und umgeschlagen. Dann werden die beiden Lappen mit ihren Wundflächen aufeinandergenäht, die Wunde an der hinteren Rachenwand wird durch Nähte geschlossen. Nach SCHÖNBORN-ROSENTHAL erfolgt die Operation mit einem kaudalwärts gestielten Pharynxlappen, nach BURIAN und SANVENERO-ROSSELLI mit einem kranialwärts gestielten (zitiert bei KRUGER, 51). Wichtig ist bei beiden Techniken die Einpflanzung von kontraktionsfähigem Muskelgewebe in den vernarbten weichen Gaumen.

VI. Kieferorthopädische Behandlung

Trotz Ausschöpfung aller chirurgischen Möglichkeiten ist die Versorgung von Lippen-Kiefer-Gaumenspalten ohne die Mithilfe des Kieferorthopäden unvollkommen. Bei rechtzeitiger Zusammenarbeit können die von chirurgischer Seite betonten Vorteile zusammen mit den kieferorthopädischen Maßnahmen zugunsten eines bestmöglichen Ergebnisses genutzt werden.

Nach DERICH-SWEILER (18) hat die kieferorthopädische Behandlung nicht nur die Wiederherstellung der Kaufunktion zum Ziel, "sondern auch Aufgaben, die als Voraussetzungen für eine gute Wiederherstellungschirurgie sowie für die Sprachtherapie, Rhinologie und Kosmetik von ausschlaggebender Bedeutung sind."

DERICH-SWEILER unterscheidet neben der ausgesprochenen Frühbehandlung im Säuglingsalter die Frühbehandlung im Milchgebiß, die Spätbehandlung im bleibenden Gebiß und die prothetische Versorgung der Defekte.

Bei einseitig oder beidseitig durchgehenden Spalten kann der Kieferorthopäde durch Frühstbehandlung im Säuglingsalter - bereits vom 14. Lebenstag an - bessere anatomische Voraussetzungen für den Chirurgen schaffen und damit die kieferorthopädischen Spätfolgen bedeutend herabsetzen. Zunächst ist das Ziel die Herstellung eines ziemlich ausgeglichenen Zahnbogens. Dadurch sollen die operativen nachteiligen Folgen auf ein Minimum reduziert und Wachstumsstörungen möglichst ausgeschaltet werden.

In der Behandlung von Lippen-Kiefer-Gaumenspalten, bei denen eine Vorentwicklung des gesamten Zwischenkiefers bei zu enger Alveolarlücke besteht, ist es nötig, noch vor dem Verschluß der Lippenspalte mit Hilfe einer Dehnungsplatte eine Aufweitung des Kieferkammes herbeizuführen. Auch bei einseitig durchgehenden Spalten mit Überlappung der Alveolarfortsätze ist eine solche Vorbehandlung angezeigt.

Die Frühbehandlung muß mit dem Zeitpunkt der Operation der Gaumenspalten einsetzen. Dazu gehört, daß unmittelbar nach der Operation eine Gaumenplatte angelegt wird, die die Bemühungen des Chirurgen, das Gaumendach durch die Operation nicht zu senken, sondern in physiologischer Höhe zu halten, unterstützt.

Von wesentlicher Bedeutung ist die Nachbehandlung des operierten Kleinkindes mit einer kieferorthopädischen Dehnplatte, die es ermöglicht, den Oberkiefer prophylaktisch zu erweitern, und so einer Narbenschrumpfung und Verengung des Oberkiefers vorzubeugen.

Der schottische Prothetiker McNEIL meinte, daß es durch eine sogenannte "Stimulation" möglich sein müsse, die Schleimhaut und den Knochen der Spalte des harten Gaumens so anzuregen, daß nur durch die Stimulation ein Spaltverschluß erreicht werden könne. Er entwickelte eine Platte, die an der Gaumenseite lediglich feine Querrillen zur Stimulation trägt; diese kleinen Rillen genügen, um die Schleimhaut und den Knochen zum Wachstum anzuregen. Entscheidend ist, daß diese Stimulationsplatte zur Zeit des natürlichen Kiefer- bzw. Schädelwachstums getragen wird. Diese ist durch die normalen Wachstumsvorgänge, z. B. den Durchbruch einzelner Milchzahnguppen, gegeben. Durch den normalen Lutschworgang bzw. durch das Pressen des Unterkiefers gegen den Oberkiefer mit Hilfe der Aufbißfläche wird die Platte "aktiviert", die Stimulation der Schleimhaut und des Knochens ausgelöst und dadurch die Wachstumsvorgänge angeregt.

Stärkere Abweichungen in der Gebißentwicklung treten erst im Wechselgebiß mit dem Durchbruch der bleibenden Schneidezähne auf. Die Indikation für die einzelnen Maßnahmen wird durch die Art und den Zustand der Fehlbildungen bestimmt. Zu den häufigsten Anomalien zählen die Kompression des Oberkiefers, verbunden mit erheblichen Dentitionsstörungen im Frontzahnbereich, eine Verkürzung des Oberkiefers in sagittaler Richtung, der sogenannte Tiefbiß, eine Entstellung des Mittelgesichts durch narbige Kontraktionen der Oberlippe und Deviationen der Nasenscheidewand.

Die Spätbehandlung hat die Schaffung eines gesicherten normalen Überbisses zum Ziel, was erhebliche statische und ästhetische Probleme mit sich bringt. Die Nachentwicklung des Oberkiefers ist nicht möglich ohne Korrektur der Schneidezähne, die gekippt, gedehnt, retrudiert oder eng gedrängt stehen können und oftmals Abweichungen von der Zahnzahl aufweisen.

Ein weiteres Ziel ist, das eingesunkene Mittelgesicht mit der Nase aufzurichten und die umgekehrte Lippentreppe zu beseitigen. Um das zu erreichen, wird auch der Unterkiefer, selbst wenn er normgerecht entwickelt ist, in den Behandlungsplan mit einbezogen.

Durch frühe Extraktion von bleibenden Zahnkeimen wird der normale Unterkiefer in seinem Wachstum gehemmt und so an den unterentwickelten Oberkiefer angepaßt.

Neben der Herstellung der Abbeißfunktion sollte auch Wert auf die Anhebung und Stützung der Oberlippe gelegt werden. Eine günstige Lösung dafür ist die parodontal getragene Konusteleskopbrücke.

Bei der prothetischen Wiederherstellung spaltgeschädigter Gebisse handelt es sich fast immer darum, die zu weit gaumwärts stehenden Schneidezähne, Eckzähne und Prämolaren nach vorn zu bringen. Neben der Beseitigung der disharmonischen Frontzahnstellung spielt auch die statische Aufgabe, welche die Prothese für die spaltgeschwächten Alveolarfortsätze zu erfüllen hat, eine Rolle. In extremen Fällen, besonders in Verbindung mit Zahnunterzahl, kann mit "Deckprothesen" (cover-dentures) ein ausgezeichneter kaufunktioneller und ästhetischer Erfolg erzielt werden.

VII. Probleme der Sprachentwicklung

Die Sprache ist eine außerordentlich komplexe Form des menschlichen Verhaltens. Sie hängt nicht nur von der organischen Unversehrtheit des Zentralnervensystems sowie der Struktur und Funktion zahlreicher Sprachorgane ab, sondern ebenso von einer Vielzahl von Faktoren, die durch die Umwelt, durch psychische und soziale Verhältnisse und durch die Weiterentwicklung des Individuums bedingt sind.

Das größte Hindernis von Patienten mit angeborenen Spalten des Gaumens ist ein charakteristischer und leicht zu diagnostizierender Sprachfehler, der als "Gaumenspaltensprache" bezeichnet wird. Diese beruht auf dem offenen Naseln und der Störung bei der Bildung der Zahn-Zungen-Laute. Das offene Naseln hat seinen Grund in dem unzureichenden Abschluß der Mundhöhle gegen den Pharynx; die Behinderung der Zahn-Zungenlaute ist durch Deformationen des Oberkiefers (Retrusion, Kompression, Mikrognathie), durch falsch stehende und durch fehlende Zähne bedingt.

Eine weitere Ursache für den Sprachfehler kann die Minderung des Hörvermögens sein. Laut KOCH (43) weisen drei Viertel der untersuchten Gaumenspaltenträger pathologische Mittelohrbefunde, meist doppelseitig, auf. Die Ätiologie der Otitis media wird nicht einheitlich beurteilt: Neben genetischen, immunologischen und infektiösen Faktoren wird die Dysfunktion der Tube unter den Hauptfaktoren genannt. Durch den offenen Gaumen und den damit fehlenden Muskelschluß klappt der Tubenmund; der kühlende und austrocknende Effekt des Luftstroms, der durch die Spalte entsteht, begünstigt Entzündungen und Ergußbildung. Weitere Schäden können die narbige Fixation der Gehörknöchelchenkette und irreparable Schwerhörigkeit sein. Die Therapie des Paukenergusses besteht in Parazentese und transtympanaler Dauerdrainage mit einem Polyäthylenröhrchen.

Die Möglichkeit, daß teratogene Einwirkungen, die Gaumenspalten erzeugen, auch die Cochlea schädigen und in Einzelfällen einen angeborenen Hördefekt zur Folge haben, sollte nach BZOCH (14) ebenfalls in Betracht gezogen werden.

Die Differentialdiagnose zwischen organischen und funktionellen Sprachfehlern sowie die Korrektur der letzteren ist die Hauptaufgabe des Sprachtherapeuten. Dabei ist die Mitarbeit der Eltern unbedingte Voraussetzung für ein gutes logopädisches Ergebnis.

Beispiele für die häufig erlernten abnormen Sprachmuster sind erstens die gehauchte Sprechweise: Das Spaltkind erkennt unter Umständen, daß es damit seinen Sprachfehler kaschieren oder vermindern kann. Zweitens gehört dazu eine kompensierte Aussprache durch neuromuskuläre Muster, die andere Sprechwerkzeuge einschließen und die die normalen, im Mund erzeugten Konsonanten ersetzen.

Eine große Rolle spielt schließlich die verzögerte Sprachentwicklung. Während der ersten Lebensmonate, in denen sich der Säugling durch Laut- und Lallsprache, später durch den Einwortsatz verständlich macht, wird der Sprachdefekt bezüglich der psychologischen Sprachfunktion weniger bemerkbar sein. OBERNIEDERMAYR (62) meint: "Schon in der Lallperiode erhalten die Sprechwerkzeuge des normalen Kindes einen gewissen Wachstumsreiz und werden für ihre feinen Funktionen vorbereitet. Da das Gaumenspaltenkind diese Lallperiode wesentlich weniger ausnützt, bleibt es schon dadurch in der Erlangung der Sprache Normalen gegenüber zurück. Es kann sich die sprechtechnischen Grundlagen erst nach der Operation erwerben."

Neueste Untersuchungen lassen vermuten, daß das geminderte Hörvermögen in den frühen Entwicklungsjahren mit der Verzögerung der Sprachentwicklung bei diesen Kindern zusammenhängt (14).

Mit zunehmendem Alter wird das behinderte Kind mit einem erheblichen Mehraufwand an "sprechfunktioneller Leistung" belastet: Das Erlernen eines korrekten Sprachschatzes ist beeinträchtigt, das Verständnis des Gesprochenen erschwert und das Aneignen neuen Sprachmaterials durch Fragestellung ist begrenzt. Je größer der Lebenskreis des Kindes wird, um so empfindlicher werden sich die Störungen und hemmenden Einflüsse des Sprachdefektes auf die psychische und intellektuelle Entwicklung bemerkbar machen. Mit dem Eintritt in die Schule verschärfen sich die Probleme.

Psychologische Folgen der Spaltmißbildungen mit ihrem charakteristischen Sprachfehler können ein Bewußtsein des Defekts mit daraus resultierender Scheu, Entmutigung bei Mitteilungsversuchen, verstärkte Bindung an die Mutter und Zurückziehen von normalen Kontakten zur Folge haben.

Die Bestimmung des Operationszeitpunktes wird somit aus psychologischen Erwägungen immer zugunsten einer möglichst frühen Operation ausfallen.

VIII. Eigene Ergebnisse

1. Übersicht

1.1. Spaltformen im eigenen Krankengut

Als Grundlage der Untersuchungen dienten die Krankengeschichten der Kinderchirurgischen Klinik der Universitäts-Kinderklinik München. Das Patientengut umfaßt Kinder mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalten, die in den Jahren 1957 - 1975 aufgenommen und operiert wurden.

Den nachfolgenden Tabellen liegen 2781 Krankengeschichten zugrunde, in denen sich die angeborene Mißbildung eindeutig feststellen ließ.

Tabelle 1 gibt eine Übersicht über die gesamten Erstoperationen, die im Zeitraum von Januar 1957 bis Juli 1975 an Kindern mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalten durchgeführt wurden.

Nicht aufgeführt sind in dieser Tabelle die medianen Lippenspalten, von denen insgesamt 6 Fälle operiert wurden.

Eine andere Besonderheit stellt das Pierre-Robin-Syndrom dar, von dem 22 Fälle operativ behandelt wurden. Dabei handelt es sich um eine Gesichtsmißbildung mit angeborener Unterentwicklung der Mandibula, mit Gaumenspalte und Zungenhypoplasie. Die Kinder haben das typische "Vogelgesicht".

Tabelle 1 und 1a (s. S. 37, 38).

1.2. Zusatzmißbildungen

In diesem Zusammenhang wurde auch die Frage untersucht, wie häufig andere angeborene Fehlbildungen mit Spaltbildungen des Gesichts kombiniert sind. Die nachstehende Tabelle 2 informiert über die unterschiedliche Form und Häufigkeit der Zusatzmißbildungen. Sie waren bei allen Spaltformen zu finden; eine Häufung bei einer speziellen Form konnte nicht festgestellt werden.

Tabelle 2 (s. S. 39)

Tabelle 1

Anzahl der Erstoperationen

Spaltenform	einseitig		beid- seitig	gesamt	%
	rechts	links			
1. isolierte Lippenspalten	144	298	42	484	17,2
2. Lippen - Gaumenspalten	54	80	28	162	5,7
3. Lippen - Kiefer - Gaumenspalten	326	733	520	1579	56,0
	submucös	weicher G.	totaler G.		
4. isolierte Gaumenspalten	18	341	211	572	20,3
5. Pierre - Robin - Syndrom			22	22	0,8
				2819	100,0

Tabelle 1a

Graphische Darstellung der prozentualen Häufung
der verschiedenen Spaltentypen

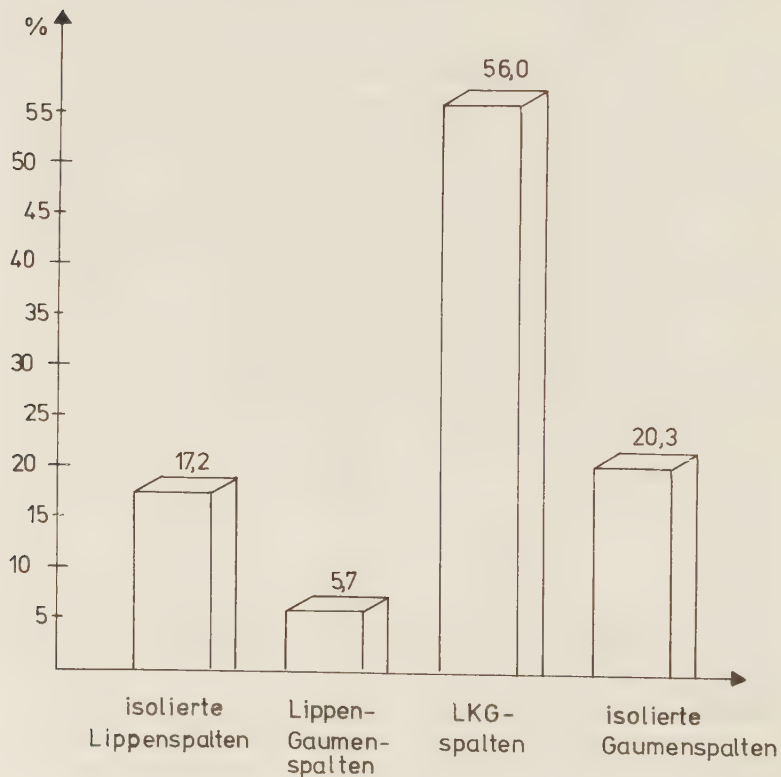


Tabelle 2

Zusatzmißbildungen

Art der Mißbildung	Fallzahl
angeborene Herzfehler: offener Ductus Botalli, Ventrikel-Septum-Defekt, Atrio-Ventrikular-Defekt, Reizleitungsstörungen	26
Augenmißbildungen: Lidspalten, Kolobom, Exophthalmus, Strabismus, Katarakt	47
Ohrmißbildungen: Schwerhörigkeit, Gehörgangsatesie, Anomalien der Ohr - muschel	
Extremitätenmißbildungen: Syndaktylie, Spalthand, Spaltfuß, Klumpfuß	57
Skelettmißbildungen: Rachitis, Trichterbrust, Rippenanomalien, Spina bifida, Turmschädel	70
Mongolismus	3

1.3. Familienbelastung

Bei Durchsicht der Krankengeschichten wurde versucht, soweit die Angaben dies zuließen, eventuell vorhandene Familienbelastungen festzustellen. Auf eine genaue Unterteilung nach Verwandtschaftsgraden oder Spaltformen wurde dabei verzichtet.

Tabelle 3

Familienbelastung

	re.	li.	bds.
Lippenspalte	8,3 %	13,7 %	11,9 %
L - G - Spalte	5,0 %	5,0 %	7,1 %
LK G - Spalte	4,9 %	7,6 %	6,3 %
	submucös	weicher G.	totaler G.
Gaumenspalte	-	3,5 %	6,1 %
Pierre-Robin-Syndrom		13,6 %	

Diese Tabelle erhebt keinerlei Anspruch auf statistische Signifikanz. Sie zeigt lediglich in Übereinstimmung mit vielen anderen Autoren, daß die Mißbildungsrate bei den Verwandten von Kindern mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalten erheblich höher liegt als bei der Allgemeinbevölkerung, wo sie höchstens 0,2 % beträgt.

Auffällig sind die Ergebnisse beim Pierre-Robin-Syndrom mit 13,6 % sowie bei den linksseitigen (13,7 %) und den beidseitigen isolierten Lippenspalten (11,9 %).

2. Angaben zur primären Spaltchirurgie

2.1. Lippenspalten

Der primäre operative Eingriff an der Lippenspalte erfolgte meistens im Alter von 3 - 6 Monaten, und zwar nach der Methode von LE MESURIER. Lediglich in vier Fällen von isolierten einseitigen Lippenspalten wurde nach der Technik von AXHAUSEN operiert, bei der eine geradlinige Schnittführung angewendet wird. Bei zwei Fällen von durchgehenden Lippen-Kiefer-Gaumenspalten wurde die Lippe ausnahmsweise erst in sehr spätem Alter (zwischen 6 und 25 Jahren) geschlossen.

Die nachfolgende Tabelle 4 gibt Auskunft über sämtliche primären Lippenspaltenoperationen, die im Untersuchungszeitraum durchgeführt wurden.

Tabelle 4

Primäre Lippenspaltenoperationen

Operationsalter	einseitig		beidseitig		gesamt
	re.	li.	1-zeitig	2-zeitig	
3-6 Monate	273	537	128	91	1029
6-12 Monate und später	20	49	15	9	93
	293	586			1122

Es fällt auf, daß in dem untersuchten Krankengut die Spalten der linken Seite in einem Verhältnis von 2 : 1 überwiegen. Dieses Ergebnis stimmt im Prinzip mit den Beobachtungen anderer Autoren überein (6) (7) (29).

2.2. Weicher Gaumen

Aus Tabelle 4 ist ersichtlich, daß von insgesamt 2819 durchgeführten Erstoperationen 1122 (das entspricht ca. 40 %) auf den primären Verschluß von Lippenspalten entfallen. Wie bereits erwähnt, machen die isolierten Lippenspalten aber nur 17,2 % aller ausgeführten Operationen aus. Daraus folgt, daß sich bei den restlichen Operationen, die zwischen dem 3. und 12. Lebensmonat an der Lippe ausgeführt werden, im Alter von 1,5 bis 2 Jahren eine primäre Gaumenspaltenoperation anschließen muß.

Dazu kommen noch jene Patienten, bei denen der Gaumen isoliert gespalten ist. Das ergibt für den zweiten chirurgischen Eingriff, den Verschluß der Spalte im weichen Gaumen, insgesamt die in Tabelle 5 zusammengefaßten Operationen.

Tabelle 5 (s. S. 43)

Tabelle 5

Operationen zum Verschluß des weichen Gaumens

Spaltform	Operationsalter				gesamt	%
	<1,5 J	1,5-2 J	2-3 J	>3 J		
submucös	-	7	-	11	18	1,6
weicher G.	4	236	4	100	344	30,6
totaler G.	1	103	30	1	135	11,7
G. u. Lippensp.	-	59	15	-	74	6,4
G. u. Kiefersp. einseitig	-	355	46	3	404	35,1
G. u. Kiefersp. beidseitig	-	149	25	1	175	15,2
gesamt	5	909	120	116	1150	100,0
%	0,5	79,0	10,5	10,0	100,0	

Die Verschlußoperationen am weichen Gaumen machen mit 1150 von insgesamt 2819 Operationen einen Anteil von 40,8 % aus.

Bei den isolierten Spalten im weichen Gaumen mußte in 3 Fällen lediglich eine gespaltene Uvula korrigiert werden.

Zu den oben aufgeführten primären Verschlußoperationen kommen noch 38 Korrekturoperationen, denen in den meisten Fällen eine Nahtdehiszenz vorausging.

Für den Verschluß der Weichteilspalte wurden verschiedene Methoden angewandt, die im folgenden einzeln aufgeführt sind:

Tabelle 6

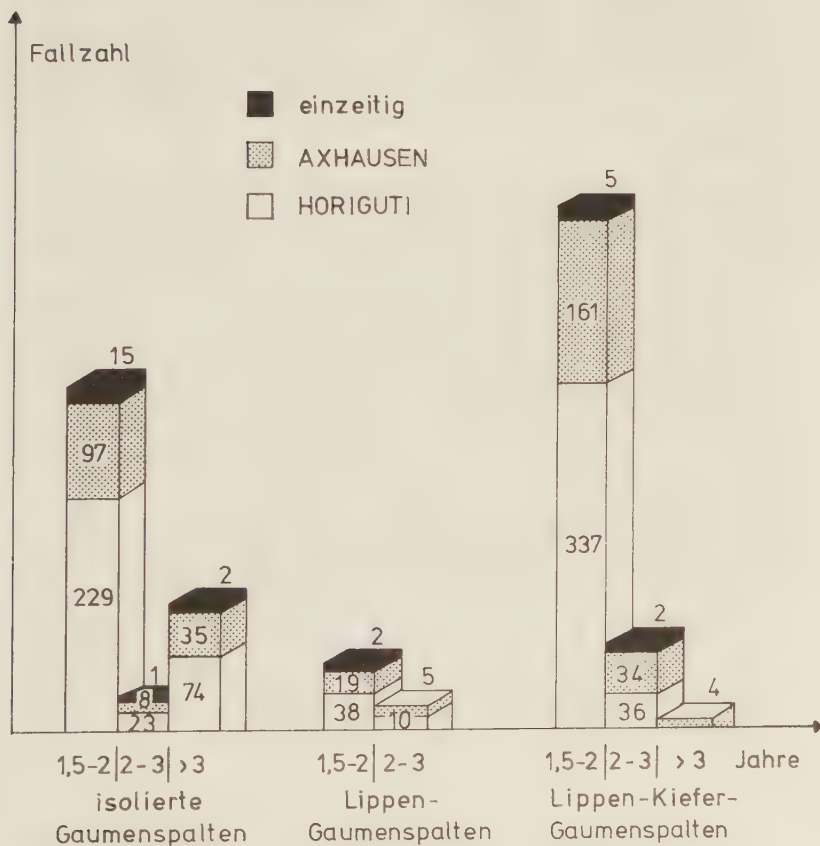
Operationsmethoden am weichen Gaumen

Methode	Fallzahl	%
nach Horiguti	751	65,3
nach Axhausen	368	32,0
nach Lemésurier	3	0,26
nach Schweckendiek	1	0,08
weicher u. harter Gaumen in einer Sitzung	27	2,36
gesamt	1150	100,0

Besonders in den letzten Jahren wurde fast ausschließlich nach der Methode von HORIZUTI operiert, die bereits beschrieben wurde. Nur in wenigen Fällen (2,3 %) erfolgte die gleichzeitige Schließung des harten und weichen Gaumens; zumeist wurden nur isolierte Gaumenspalten (18 von den erwähnten 27 Fällen) auf diese Weise geschlossen.

Tabelle 7

Operationsalter und Operationsmethoden beim Verschuß
von Spalten des weichen Gaumens



2.3. Ernährungs- und Sprachschwierigkeiten

Schon AXHAUSEN (5) weist darauf hin, wie entscheidend der anatomische Zustand des Gaumens für die Sprachentwicklung sei: "Ist das Velum erheblich zu kurz geraten, weist es größere Löcher auf oder ist seine Beweglichkeit stark beeinträchtigt, so kann kein Sprachunterricht die nasale Sprache fortschaffen. Darum ist die Technik der Operation von so überragender Wichtigkeit."

AXHAUSEN berichtet über die Sprachergebnisse bei 298 erfolgreichen Gaumenoperationen aller Altersklassen, daß bei 87 % ein vollkommener funktioneller Erfolg erzielt worden sei. Bei einer vergleichenden Betrachtung stellt er einen gewissen Rückgang der Erfolgszahlen mit dem wachsenden Operationsalter fest (5).

Die besonderen Merkmale der "Gaumenspaltensprache" wurden bereits beschrieben. Nicht nur das offene Näseln und die undeutliche, oft kaum verständliche Aussprache bereiten Schwierigkeiten, sondern häufig auch Stottern und eine allgemein verzögerte Sprachentwicklung. Wie die Tabelle 8 erkennen läßt, sind durchschnittlich ein Viertel der Spaltpatienten (24,3 %) von diesen Problemen betroffen.

Dagegen spielen Ernährungsschwierigkeiten keine so wichtige Rolle. Die Schwierigkeiten beim Saugen entstehen durch den unzureichenden Abschluß von Mund- und Nasenhöhle. Mit speziell angefertigten Saugern lassen sich diese Probleme meist überwinden.

Auffällig ist der hohe Prozentsatz bei den Patienten mit einem Pierre-Robin-Syndrom: Über ein Drittel (36,4 %) haben vorwiegend in den ersten Lebenstagen und -wochen Schwierigkeiten beim Essen und Trinken. Ursache ist neben der Gaumenspalte die kleine, angewachsene Zunge (Glossoptose). Mit fortschreitendem Wachstum der Zunge und raummäßig durch die Gaumenspalte begünstigt können durch eine plötzliche Verlegung des Respirationstraktes ernsthafte Zwischenfälle eintreten.

Nach GRIMM (25) streuen die Angaben über die Mortalitätsrate zwischen 20 und 50 %. Das Überleben der Kinder ist weitgehend abhängig von der frühzeitigen Erkennung der Erkrankung und der Art und Durchführung der Therapie. Von einigen Autoren wird deshalb eine Sonderernährung zur Pneumonieprophylaxe und zur Gewährleistung einer konstanten Gewichtszunahme gefordert (75). Nach MATHIS und FRENKEL (55) nimmt das Pierre-Robin-Syndrom gerade während der ersten Lebenstage einen oft tödlichen Verlauf.

Tabelle 8 (s. S. 47)

Tabelle 8

Ernährungs- und Sprachschwierigkeiten

Spaltform	Fallzahl	Ernährungsschwierigkeiten	Sprachschwierigkeiten
isolierte Lippenspalten	484	5	3
Lippen - Gaumenspalten	162	3	19
Gaumenspalten			
submucös	18	-	8
weicher G.	343	24	149
totaler G.	211	14	49
LKG - Spalten			
einseitig	1059	24	122
beidseitig	520	14	45
Pierre - Robin - Syndrom	22	8	6

27,3 %

36,4 %

8

22

27,3 %

36,4 %

8

2.4. Harter Gaumen

Obwohl nach einer Veloplastik die Spalte im harten Gaumen in einigen Fällen enger wird, ist bei allen Patienten ein operativer Eingriff nötig. Die geteilten Auffassungen bei der Wahl des günstigsten Operationstermins wurden bereits diskutiert. An der Kinderchirurgischen Klinik der Universitäts-Kinderklinik München wurden im untersuchten Zeitraum 78 % der Operationen am harten Gaumen im Alter zwischen 3 und 6 Jahren durchgeführt, davon mit 41,4 % die meisten im Alter von 3 Jahren. "Wir sind mit vielen anderen Autoren der Auffassung, daß ein wesentlicher Wachstumsimpuls für das Mittelgesicht von den Bereichen der Schädelbasis ausgeht und daß daher ein großer Teil der Kieferdeformierungen nur in geringem Ausmaß durch die relativ frühzeitigen operativen Maßnahmen bestimmt wird; spätere Kieferanomalien sind also eher Ausdruck der allgemeinen Mißbildung des Mittelgesichts" (COERDT, 15).

In Tabelle 9 sind die Fallzahlen nach Operationsterminen aufgeschlüsselt.

Tabelle 9 (s. S. 49)

Die Zahlen in Klammern bedeuten jeweils Korrekturoperationen, von denen insgesamt 76 durchgeführt wurden. Sie waren fast ausschließlich bei durchgehenden Lippen-Kiefer-Gaumenspalten nötig (90,8 %). Zu den Korrekturen im eigentlichen Sinn gehören Verschlüsse von Nahtdehiszenzen und Fistelbildungen, der Rest entfällt auf den Verschluß von Restspalten, die bei durchgehenden Spalten bei der Erstoperation manchmal nicht zu vermeiden sind.

Tabelle 9

Operationen zum Verschluß des harten Gaumens

Spaltform	Operationsalter				gesamt	%
	3 J	3-6 J	> 6 J			
isolierte Gaumenspalte	29	29	18	[6]	76 [6]	14,4
G. u. Lippenspalte	8	11	4	[1]	23 [1]	4,3
G. u. Kieferspalte eins.	109	100	59	[21]	268 [47]	50,6
G. u. Kieferspalte beids.	71	51	36	[11]	158 [22]	29,8
Pierre - Robin - Syndrom	2	3	-		5	0,9
gesamt	219	194	117	[39]	530 [76]	100,0
%	41,4	36,6	22,0		100,0	

2.5. Zwischenkieferrückverlagerung

Bei der beidseitigen durchgehenden Lippen-Kiefer-Gaumenspalte stört in vielen Fällen der vorstehende Zwischenkiefer. Als erste Maßnahme muß deshalb versucht werden, ihn zurückzuverlagern, um einen spannungslosen Lippenschluß zu ermöglichen. Ist das Zwischenkiefersegment breiter als die Lücke im Oberkiefer, ist zusätzlich noch eine Aufdehnung der Alveolarlücke mit Hilfe einer speziellen Dehnungsplatte nötig.

Bei insgesamt 185 Operationen von beidseitig durchgehenden Lippen-Kiefer-Gaumenspalten wurde in 102 Fällen, das entspricht 55 %, vor dem Verschluß der Lippenspalte eine Zwischenkieferrückverlagerung vorgenommen, in 54 Fällen oder 29,2 % war gleichzeitig eine Dehnung der Alveolarlücke nötig. Seit 1969 wird die operative Zwischenkieferrückverlagerung nicht mehr durchgeführt. Nachuntersuchungen von DERICH-SWEILER (17) haben ergeben, daß diese Methode nur in einem Drittel der Fälle erfolgreich war, bei einem weiteren Drittel wurde der Zwischenkiefer teilweise und beim letzten Drittel total dysplastisch.

Tabelle 10

Zwischenkieferrückverlagerung bei beidseitig durchgehenden Lippen-Kiefer-Gaumenspalten

Op.-Methode	Op.-Alter		gesamt	mit Dehnungsplatte		
	3-6 Mo	6-12 Mo		mit	ohne	
einzeitig	96	13	109	48	42	90
zweizeitig	71	5	76	6	6	12
gesamt			185			102

Die Aufstellung zeigt, daß die orthopädische Rückverlagerung hauptsächlich für den einzeitigen Lippenverschluß angewendet wurde. Bei einer zweizeitigen Operation, d. h. wenn bei der beidseitigen Spalte der Lippe nur eine Seite in einer Sitzung geschlossen wird, kann allein durch den operativen Verschluß und die dadurch bedingte mehr oder weniger starke Spannung der Oberlippe ein Rückführen des Zwischenkiefers erreicht werden.

2.6. Osteoplastik

Bei der knöchernen Ergänzung des Kiefers handelt es sich nicht nur um ein räumlich-statisches Problem, sondern um ein funktionelles Geschehen, um einen dynamischen Prozeß. SCHUCHARDT (77) hat deshalb als erster den soliden, belastungsfähigen Rippenspan gefordert: Um dem Kollaps der Kieferstümpfe durch den Tonus der vereinigten Muskeln und dem Narbenzug entgegenzuwirken, bedarf es außer lebenden Knochenzellen vor allem einer tragfähigen Knochenstruktur, d. h. der ungestörten Einheit von Knochenmark, Trabekelgerüst und Corticalis (91).

Bei der Operation erfolgt zuerst eine subperiostale Teilresektion der 6. Rippe in der vorderen rechten Axillarlinie. Dann wird die Alveolarlücke umschnitten und die beiden Alveolarstümpfe werden freipräpariert. Der Knochenspan wird eingepaßt und mit einem Schwenklappen aus der Oberlippenwangenschleimhaut gedeckt.

Ausführliche Diskussionen gibt es über die Wahl des Zeitpunktes für eine eventuelle Alveolarplastik. Da die frühe Osteoplastik im Alter von wenigen Monaten oft zu einer Kieferverbildung führt, wendet COERDT (15) diese Methode erst nach der 2. Dentition an zur Stabilisierung des Zwischenkiefers oder nach kieferorthopädischen Korrekturoperationen.

Tabelle 11

Verschuß einer Alveolarlücke

LKG-Spalte	mit Knochenspan	ohne	gesamt	%	Lippenop.
rechtsseitig	25	1	26	20,7	126
linksseitig	47	6	53	20,4	260
beidseitig	31	2	33	17,8	186
gesamt	103	9	112		572

3. Angaben zur kieferorthopädischen Behandlung

Der endgültige Erfolg eines jeden Behandlungsplans hängt sowohl vom Zeitpunkt und der Aufeinanderfolge der einzelnen Maßnahmen ab als auch von der Wirksamkeit der Eingriffe selbst. Dies trifft besonders dann zu, wenn kieferorthopädische und chirurgische Maßnahmen miteinander kombiniert werden.

Die kieferorthopädische Frühbehandlung ist meist dort indiziert, wo das Gewölbe des Oberkiefers und des harten Gaumens unilateral oder bilateral unterbrochen ist. Die Frühbehandlung der Zwischenkieferrückverlagerung wurde bereits besprochen. Seit 1970 führen COERDT und HÖSL an der Kinderchirurgischen Klinik der Universitäts-Kinderklinik München die frühe kieferorthopädische Behandlung nach McNEIL in der von ROSENSTEIN modifizierte Form durch.

Eine sogenannte Drehplatte, die vor der Lippenspaltenoperation eingelegt wird, wirkt als Hypomochlion, über dem sich die Alveolarstümpfe eindrehen.

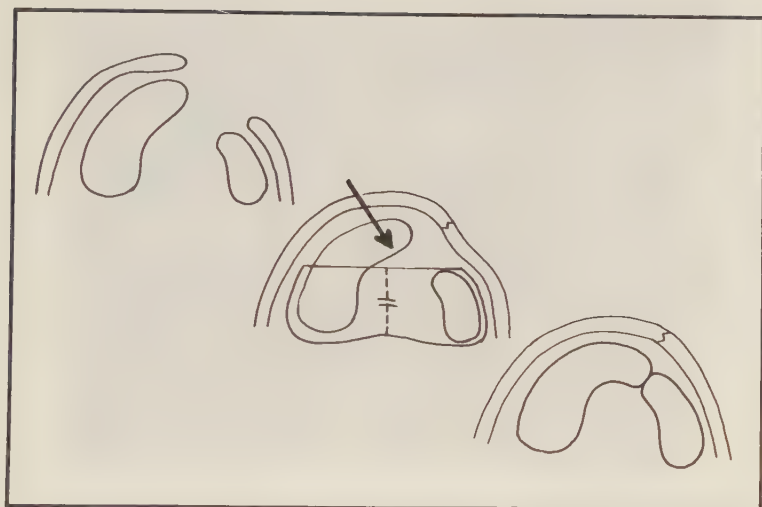


Abb. 9: Wirkungsweise der Drehplatte nach McNEIL und ROSENSTEIN

Die Platte wird vom Säugling durch die natürlichen Lutsch- und Saugkräfte gehalten. Sie ist mit ihren weichen Rändern so konstruiert, daß sie sich dem Wachstum anpaßt, ohne als Dehnungsapparat zu wirken. Sie dient nicht nur als Retention gegen den Lippendruck nach dem Verschluß der Lippenspalte, sondern zusätzlich als Obturator und Trinkhilfe, hält die Zunge aus der Gaumenspalte, normalisiert die Zungenlage und die Schluckbewegungen, was funktionell - auch in bezug auf die Sprachentwicklung - von Bedeutung ist. Die Drehplatte bleibt im Durchschnitt 5 - 12 Wochen im Mund und wird alle 3 - 4 Wochen vom Kieferorthopäden so zugeschliffen, daß der längere Alveolarfortsatz mehr Bewegungsfreiheit erhält.

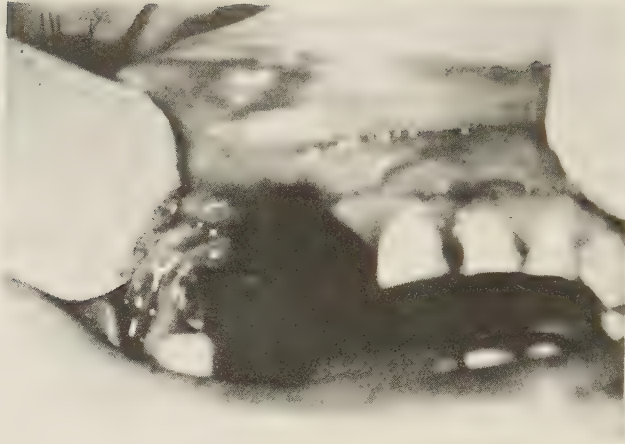


Abb. 10: Einseitige Lippen-Kiefer-Gaumenspalte



Abb. 11: Kieferabdruck einer unbehandelten
Lippen-Kiefer-Gaumenspalte

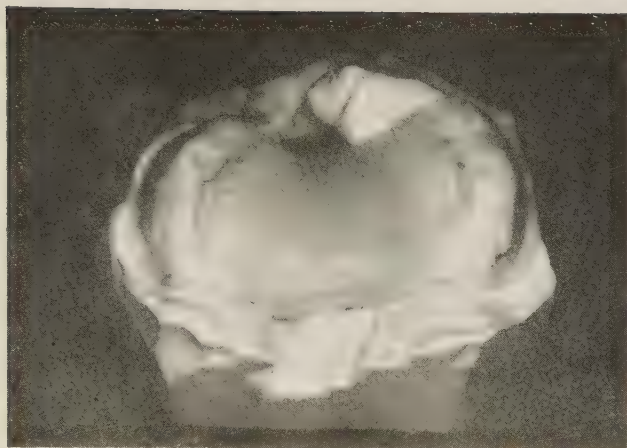


Abb. 12: Behandlung mit der Drehplatte nach
McNEIL und ROSENSTEIN

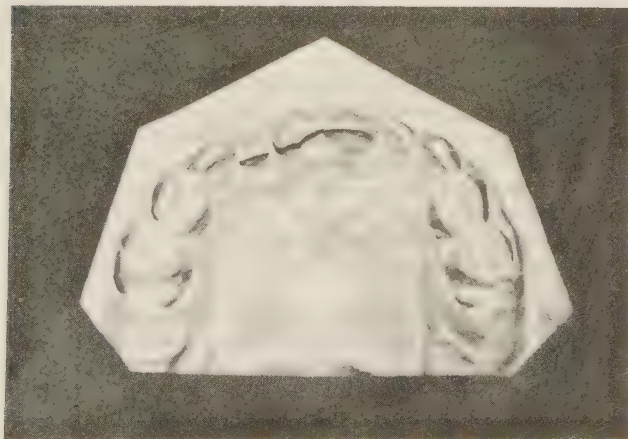


Abb. 13: Kieferabdruck einer Lippen-Kiefer-Gaumen-
spalte nach der Drehplattenbehandlung



Abb. 14: Drehplatte nach McNEIL und ROSENSTEIN

Die Stimulationsplatte nach McNEIL wurde schon ausführlich behandelt.

Die Dehnungsplatte nach DERICHSEWILER soll im Sinn einer "Gaumennahtsprengung" innerhalb kurzer Zeit eine wesentliche Erweiterung des Oberkiefers herbeiführen. Diese Platte liegt den Alveolarfortsätzen und den Gaumenplatten an und wird durch vier kieferorthopädische Bänder auf die Zähne zementiert. Die in der Platte eingebaute Dehnschraube wird täglich einmal mit einer Vierteldrehung aufgedreht; bei Bedarf wird eine zweite Schraube zur größeren Erweiterung nachträglich eingebaut.

Zur Behandlung des Rückbisses, der durch die unterentwickelte Mandibula vor allem beim Pierre-Robin-Syndrom eine Rolle spielt, wird durch eine sogenannte Vorbißplatte ein Zug in mesialer Richtung ausgeübt. Dies erfolgt mit Hilfe einer Ober- und einer Unterkieferplatte, zwischen denen beiderseits Gummizüge eingespannt sind. An der oberen Platte ist ein Zapfen angebracht, der bei der Schließbewegung die untere Platte berührt und auf diese Weise den Unterkiefer in eine mesiale Stellung geleitet.

Tabelle 12 zeigt im einzelnen, welche kieferorthopädischen Maßnahmen bei den verschiedenen Spaltformen zur Anwendung kamen. Die Prozentzahlen beziehen sich auf die Operationen am weichen Gaumen, die bei der jeweiligen Form der Spalte vorgenommen wurden.

Bei der Gaumenspalte mit beidseitiger Lippenspalte sind die Fallzahlen zu gering, um eine statistische Aussage machen zu können. Die übrigen Zahlen zeigen jedoch deutlich, daß besonders bei den schwersten Formen der Spaltmißbildung, der durchgehenden Lippen-Kiefer-Gaumenspalte und dem Pierre-Robin-Syndrom, ungefähr in einem Drittel aller Fälle eine kieferorthopädische Behandlung nötig war, bei der beidseitig durchgehenden Lippen-Kiefer-Gaumenspalte sogar in der Hälfte aller Fälle.

Tabelle 12

Kieferorthopädische Maßnahmen

Spaltform	Drehplatte	Dehnungs- platte	Stimulations- platte	gesamt	Op. am weichen G.	%
weicher G.	-	-	2	2	341	0,6
totaler G.	-	-	20	20	135	14,8
G.u.Lippe eins.	-	-	2	2	64	3,1
G.u.Lippe bds.	-	1	4	5	10	50,0
LKG rechts	8	14	15	37	119	31,0
links	20	27	47	94	285	33,0
bds.	20	25	48	93	176	52,8
Pierre-Robin-Syndrom	Vorbisschiene:			7	22	31,8

4. Korrekturoperationen

Auch wenn die Anfangsresultate der operierten Lippenspalte, besonders was die Nasenform und die Gestaltung des Naseneingangs betrifft, zufriedenstellend sind, kann der Chirurg nicht voraussagen, welchen Einfluß in der weiteren Entwicklung Narbenbildung und Wachstum auf die endgültige Form und Lage der Lippe und der Nase ausüben.

Auf dem Gebiet der Korrekturplastiken wurden im Bereich der Oberlippe infolge primär ungünstiger kosmetischer und funktionseller Verhältnisse Operationen im Lippenrot und Lippenweiß, Naseneingangsplastiken sowie bei zu kurzen und zu niedrigen Oberlippen Plastiken nach ABBÉ-NEUBER durchgeführt. Unbefriedigende Ergebnisse nach Gaumenspaltenverschlüssen wurden entweder durch eine Gaumenverlängerungsplastik oder eine Pharynxplastik behoben.

Aus Tabelle 13 ist ersichtlich, daß die Lippenkorrektur die häufigste Operation war. Bezogen auf alle primär operierten Lippenspalten (= 1122) machte sie mit 21,7 %, das entspricht 244 Operationen, fast ein Viertel aller Korrekturoperationen aus. Darauf folgen mit 14,3 % bzw. 13,2 % die Vestibulumplastik und die Korrektur des Naseneingangs. Eine Vestibulumplastik mit Transplantat mußte nur in 3,1 %, das entspricht 35 Fällen, der operierten Lippenspalten durchgeführt werden.

Naseneingangskorrekturen mußten hauptsächlich bei einseitigen Spalten durchgeführt werden; bei dieser Form wird die Asymmetrie vor allem durch Verlagerung der knorpeligen Nasenanteile bedingt, die auf Narbenzug und Wachstum zurückgeht.



Abb. 15: Beidseitige Lippenspalte vor und nach der Korrekturoperation

Die Methoden der Pharynxplastik und der Gaumenverlängerungsplastik wurden bereits erläutert. Mit 5,1 %, das sind 59 Fälle, bzw. 1,3 %, das entspricht 15 Fällen, bezogen auf die 1150 Primäroperationen, die am weichen Gaumen durchgeführt wurden, fallen sie jedoch kaum ins Gewicht.

Insgesamt wurden im untersuchten Zeitraum 661 Korrekturoperationen ausgeführt. Verglichen mit den Primäroperationen an der Lippe und am weichen Gaumen, von denen im gleichen Zeitraum 2272 stattfanden, entspricht das einem Anteil von 29,1 %, wovon ein großer Teil auf diejenigen Lippen- und Gaumenspalten entfällt, die an auswärtigen Kliniken voroperiert wurden.

Vergleicht man die Zahl der Korrekturoperationen (661) mit allen Primäroperationen (2819), die an der Kinderchirurgischen Klinik der Universitäts-Kinderklinik München durchgeführt wurden, kommt man auf ein Verhältnis von ungefähr 1 : 4,3.

Korrekturoperationen

Spaltform	Lippe	Nasen- eingang	Vestibulumplastik ohne Transplantat	Pharynx- plastik	Gaumen- verlängerungs- plastik
Lippenspalten	eins. 61 beids. 14	22 -	11 4	- -	- -
Lippen-Gaumen- spalten	eins. 11 beids. 3	8 -	5 2	2 -	1 -
Gaumenspalten	weich - total -	- -	- -	10 3	6 2
LKG-Spalten	eins. 89 beids. 66	97 21	59 79	32 11	4 2
gesamt	244	148	160	59	15
% d. Erstoperationen	21,7	13,2	14,3	5,1	1,3

IX. Diskussion

Ein bedeutendes Charakteristikum der angeborenen Lippen-Kiefer-Gaumenspalten ist die Vielfalt der funktionellen Schäden, die sie hervorrufen. Das wichtigste Ziel in der Behandlung von solch fehlgebildeten Kindern muß es sein, die Schäden, mit denen sie behaftet sind, zu verringern und die Vorbelastung, die ihnen auferlegt ist, zu erleichtern. Kinder, die mit einer Gaumenspalte oder einer Lippen-Kiefer-Gaumenspalte geboren werden, erleben mehrere Bedingungen, die ihre geistige, soziale und persönliche Entwicklung beeinflussen. Dazu gehören vor allem die Operation im frühen Leben, die besonderen Probleme der Fürsorge und Ernährung während der Kindheit, und die Reaktionen der Eltern und anderer Personen, die sie als Behinderte behandeln.

Die anlagebedingten Faktoren und die Vielzahl der im Laufe der Entwicklung auf eine Spalte einwirkenden Faktoren machen es schwer, bei der Behandlung allen gerecht zu werden und ein optimales Ergebnis zu erreichen. Nicht die Schwere der Fehlbildung an sich macht die operative Behandlung so schwierig, sondern ihre Lage im auffallendsten Teil des Gesichts.

Unterschiedliche Meinungen gibt es besonders über die Wahl der einzelnen Operationstermine.

Nach MUSGRAVE (59) wird vor allem in den USA der Lippenspaltenverschluß innerhalb der ersten 48 Stunden nach der Geburt in Lokalanästhesie vorgenommen; begründet wird dies damit, daß erstens das Gewebe zu diesem Zeitpunkt ein Maximum an Heilungstendenz zeigt und das Operationstrauma gut toleriert wird, und zweitens, daß ein nochmaliger Krankenhausaufenthalt vermieden wird.

Dagegen meint SCHATTENFROH (73), daß eine zu frühe Operation in den ersten Lebenstagen bei der Kalkarmut des Skeletts durch die Zugwirkung der Weichteile zu einem Kollaps des Oberkiefers führen würde.

Im allgemeinen erfolgt die Operation der Lippenspalte etwa im Alter von 3 Monaten, weil erst dann die Weichteilproportionen günstig sind und die Grenze zwischen Lippenrot und Lippenweiß genügend ausgeprägt ist, um eine korrekte Adaptation zu erlauben.

Obwohl sich bei den Operationsmethoden die Technik der winkligen Schnittführung mit ihren Abwandlungen nach LE MESURIER, TENNISON, MILLARD, TRAUNER u. a. durchzusetzen scheint, wird von manchen Autoren noch die geradlinige Schnittführung von VEAU und AXHAUSEN bevorzugt.

SKOWRONEK (81) behauptet, daß der Spaltenverschluß nach LE MESURIER nicht den natürlichen anatomischen Gegebenheiten folge und spätere Korrekturplastiken infolge der angewandten Schnittführung Schwierigkeiten bereiten könnten. Bei exaktem Arbeiten bringt jedoch diese Methode, die von TRAUNER, SCHUCHARDT, OBERNIEDERMAYER, COERDT u. a. durchgeführt wird, günstigere Ergebnisse, weil sie durch die Lippchenverschiebung eine funktionell und ästhetisch zufriedenstellende Gestaltung sowohl der Nase als auch des Amorbogens erzielt.

Die größten Meinungsverschiedenheiten herrschen bei der Wahl des Zeitpunktes für den Verschluß des Gaumens. Während es sich bei der Operation der Lippenspalte vorwiegend um ästhetische Probleme der Lippen- und Nasenform handelt, treten beim Verschluß der Gaumenspalte zwei andere Probleme in den Vordergrund: die der Sprachbildung einerseits und die des Kieferwachstums und der Zahnstellung andererseits. Die verschiedenen Autoren verfechten je nach ihrer Einstellung zu diesen Problemen die Frühoperation oder die Spätoperation.

HERFERT (31) unterteilt die Gaumenplastik in eine vorzeitige Operation vor dem 5. Lebensjahr, eine frühzeitige Operation zwischen dem 5. und 12. Lebensjahr und eine rechtzeitige Operation nach vollendeter Dentition. Er selbst plädiert für den rechtzeitigen Operationstermin, für den nach seinen Untersuchungen vor allem kieferorthopädische Überlegungen sprechen. Die Forderung nach einer solchen Spätoperation, die auch von ROSENTHAL vertreten wird, ist nicht mehr gerechtfertigt. Untersuchungen von AXHAUSEN, HAYM und COERDT (15) haben gezeigt, daß auch bei unbehandelten Gaumenspalten starke Deformierungen des Gesichtsschädels eintreten. Nach HAYM (zitiert bei SCHNEIDER, 74) sind Kieferdeformitäten nicht Folgen der Operation, sondern liegen in der Mißbildung selbst begründet.

Klinische, röntgenologische und anatomische Untersuchungen veranlassen GELBKE (24), als Kompromiß den Gaumenspaltenverschluß im 5. oder 6. Lebensjahr durchzuführen. Nach seinen Ergebnissen ist bis zu diesem Zeitpunkt das von den Knochenoberflächen ausgehende Gesichtswachstum zu rund 80 % erreicht.

Die meisten Chirurgen lassen sich von dem Gesichtspunkt leiten, daß eine frühzeitige richtige Sprache im Vordergrund der Bemühungen stehen sollte. AXHAUSEN (5) hält nach seiner Untersuchung über das sprachliche Ergebnis seiner Gaumenplastiken die 2. Hälfte des 3. Lebensjahres für den günstigsten Operationstermin.

DRACHTER (zitiert bei OBERNIEDERMAYR, 63) konnte in seinen Forschungen zeigen, daß mit zunehmendem Alter eine Erweiterung besonders des rückwärtigen Teiles der Spalte eintritt. Nach seinen Messungen liegt der Zeitpunkt der sogenannten optimalen Spaltbreite zu Beginn des zweiten Lebensjahres; von da an verbreitert sich die Spalte zunehmend.

SCHWECKENDIEK (78) schlägt als einer der ersten den isolierten Verschuß des weichen Gaumens vor. Er ist der Ansicht, daß ein vollständiger Verschuß der totalen Gaumenspalte bis zum 4. oder 5. Lebensjahr häufig in bedenklichem Maße zu Wachstumsstörungen führt, zur Beeinträchtigung der Artikulation, zur fehlerhaften Entwicklung des Mittelgesichts und gelegentlich durch abnorme Zahn- und Kieferentwicklung zur Verschlechterung eines primär günstigen Sprechergebnisses.

Bei der zweizeitigen Operation der Gaumenspalte soll eine normale Funktion des Gaumensegels erreicht werden bei weitgehend ausbleibender Deformierung des Oberkiefers infolge narbiger Einschnürung. Die Vorteile der frühzeitigen Operation des weichen Gaumens ohne den Verschuß des harten Gaumens sind deshalb die bessere Sprachbildung, eine bessere Ausbildung des Gaumengewölbes und bessere Erfolge der kieferorthopädischen Behandlung.

DERICHSWEILER (18) schließt sich dem Standpunkt einer frühen Operation am weichen Gaumen an. Mit dem Verschuß im Alter von 1,5 - 2 Jahren ist gewährleistet, daß bis zum Schuleintritt noch genügend Zeit für die notwendigen Sprachübungen bleibt. Die Operation am harten Gaumen sollte kurz vor Schulbeginn ausgeführt werden, damit bis zu diesem Zeitpunkt die chirurgischen Eingriffe beendet sind.

Im Gegensatz dazu verschließt SCHWECKENDIEK den harten Gaumen erst im 10. - 14. Lebensjahr.

Das Risiko der Wachstumsschädigung ist bei jedem Verschuß des harten Gaumens durch die Mobilisierung des Mucoperiosts und der damit auftretenden Narbenbildung gegeben. Durch gewebeschonende Operationstechnik und frühzeitige kieferorthopädische Behandlung lassen sich Entwicklungsstörungen des Oberkiefers auf ein Mindestmaß einschränken.

Eine extreme Spätoperation ist jedoch aus sozialen und psychologischen Gründen sowie aus Gesichtspunkten der Schul- und Berufsbildung kaum durchführbar.

Der Leitgedanke der kieferorthopädischen Frühbehandlung ist die Erkenntnis, daß der funktionelle Reiz imstande ist, Gewebsbildung auszulösen und das so gebildete Gewebe im Sinne der Beanspruchung zu formen.

Der Zustand des Spaltkiefers wird nicht nur durch Operationsalter, Operationsmethode und die dadurch gesetzten Traumen, vor allem Narbenzüge, beeinflußt, sondern auch durch die spaltbedingte Wachstumshemmung, durch sonstige, zum Teil erblich bedingte Kieferanomalien, wie z. B. Deckbiß oder Progenie, und durch unphysiologische Zungen- und Wangenfunktion vor und nach der Operation.

Alle Autoren stimmen dahingehend überein, daß nur die frühzeitige Zusammenarbeit mit dem Kieferorthopäden befriedigende Endzustände der behandelten Spalte gewährleistet.

Die Rehabilitation des Patienten mit einer Spaltmißbildung verlangt vielfältiges Spezialwissen und besondere Kunstfertigkeiten. ROSENTHAL (71) fordert als Endziel der Behandlung ein kosmetisch und funktionell befriedigendes Resultat der Lippenspalte, einen völlig geschlossenen, hochgewölbten Gaumen, eine gute Kieferform mit normal okkludierendem Gebiß und dazu eine deutliche, nicht nasale Sprechweise, die dem Patienten jede gewünschte Berufstätigkeit ermöglicht.

Nach der operativ-technischen Seite hin ist das Problem der Lippen-Kiefer-Gaumenspalten weitgehend gelöst. Das Endziel wird aber nur dann erreicht, wenn der Spaltträger von allen Fachgebieten betreut, kontrolliert und behandelt wird. Die Behandlung beginnt im frühen Säuglingsalter und endet bei den schweren Spaltbildungen erst, wenn die Eingliederung ins Berufsleben vollzogen ist. Das bedeutet systematische Kontrollen und zum richtigen, wissenschaftlich begründeten Termin einsetzende Maßnahmen der einzelnen Fachgebiete, Abstimmung der Behandlung aufeinander und kritisches Abwägen der jeweiligen Behandlungserfolge.

Die Aufgaben der Nachbehandlung, Überwachung, der kieferorthopädischen und sprechtechnischen Maßnahmen können nur durch eine Zentralisierung der Spaltkinder gelöst werden. Nach heutigen Gesichtspunkten ist dafür die Komplexbehandlung an einer Spezialklinik erforderlich. Dem Behandlungsteam sollten neben einem plastischen Chirurgen und einem Kieferorthopäden vor allem ein Sprachtherapeut und ein Zahnarzt angehören. Bei Bedarf müssen Pädiater, Hals-Nasen-Ohrenarzt und Psychologe zugezogen werden.

Die größten Probleme stellen sich bei der Durchführung der Sprachtherapie. Eine ambulante Behandlung dieser Kinder ist oft nicht ausreichend. Einerseits liegt das daran, daß viele Spaltkinder aus dem ländlichen Milieu stammen und es ihnen nicht möglich ist, regelmäßig an den Übungsstunden der Sprachschule teilzunehmen; zum anderen sind die Eltern der betroffenen Kinder häufig nicht in der Lage, sich entsprechend mit ihnen abzugeben.

Die Ideallösung ist nach Meinung vieler Autoren die Behandlung in einer Internats-Sprachschule, wie sie in der von ROSENTHAL gegründeten Klinik für Plastische und Wiederherstellende Kiefer- und Gesichtschirurgie in Thallwitz bei Leipzig erfolgt. Hier werden die Kinder in festgelegten Abständen für einige Wochen aufgenommen und beübt. Durch diese zielbewußte, regelmäßige und fachkundige Spracherziehung können auch bei Gaumenspalten, die nach der Operation zunächst kein funktionell befriedigendes Ergebnis zeigen, überraschende Erfolge erzielt werden.

Die Thallwitzer Klinik ist ein Beispiel dafür, wie durch das Zusammenwirken von Chirurgen, Kieferorthopäden, Hals-Nasen-Ohrenarzt, Phoniatern, Logopäden und Pädiatern unter einem Dach eine komplexe Rehabilitation möglich ist. Die Erfahrungen auch an vielen anderen Kliniken haben gezeigt, daß mit diesem Konzept die beste Lösung für die Spaltträger erreicht wird.

In den letzten Jahrzehnten wurde in der Kinderchirurgischen Klinik der Universitäts-Kinderklinik München ein Behandlungsplan ausgearbeitet, der das Ergebnis der engen Zusammenarbeit zwischen Chirurgen und Kieferorthopäden darstellt. Dieses Programm beinhaltet chirurgische und kieferorthopädische Eingriffe, Sprachtherapie und andere Maßnahmen, die alle auf klinischen Beobachtungen und Erfahrungen beruhen. Zu dem Team für Spaltbehandlungen gehören die chirurgische Abteilung der Universitäts-Kinderklinik, die kieferorthopädische Abteilung und die Sprachabteilung der Hals-Nasen-Ohrenklinik der Universität München. Die Spaltpatienten werden innerhalb des Programms, aber auf den einzelnen Fall abgestimmt, bis etwa zum 20. Lebensjahr behandelt. Die wichtigste Aufgabe ist dabei, die Patienten zum normalen Sprechen zu befähigen; darüber hinaus wird versucht, die bestmöglichen ästhetischen und funktionellen Bedingungen zu schaffen.

Die Behandlung der Spaltpatienten läuft in zwei Stadien ab:

In der Vorschulperiode muß versucht werden, das Aussehen des Kindes annehmbar und seine Sprache verständlich zu machen. Der Patient soll am Unterricht teilnehmen können, ohne sich unterlegen oder benachteiligt zu fühlen.

Im zweiten Behandlungsabschnitt bis zum Erwachsenenalter liegt die Hauptaufgabe in der orthopädischen Behandlung und bei einigen Fällen in den notwendigen plastischen Korrekturen.

Das folgende Schema soll den Behandlungsablauf, so wie er normalerweise erfolgt, verdeutlichen:

Zunächst wird bei einseitig durchgehenden Spalten, wenn nötig, eine Drehplattenbehandlung durchgeführt. Danach wird die Lippen-spalte verschlossen, wobei die Methode von LE MÉSURIER bevorzugt wird. Der nächste operative Eingriff erfolgt frühestens mit ein-einhalb Jahren am weichen Gaumen. Neben der Brückenlappen-Technik von AXHAUSEN wird in den letzten Jahren hauptsächlich die Methode von HORIGUTI angewendet. Die von DERICH-SWEILER modifizierte Stimulationsplatte soll bis zur Operation am harten Gaumen die Spalte verkleinern; sie wird aber praktisch kaum mehr eingesetzt.

Ab dem dritten Lebensjahr wird diese Spalte verschlossen. Die orthopädische Behandlung läuft in verschiedenen Stadien ab und richtet sich nach den individuellen Wachstumsschüben, die in der Entwicklung des Kindes zu verschiedenen Zeiten auftreten. Grundlage dafür ist die schrittweise Formung des Oberkiefers, wobei vor allem die Dehnungsbehandlung eine Rolle spielt.

Weiterhin gehören sprachverbessernde Eingriffe, wie die Gaumenverlängerungs- und die Vestibulumplastik zu diesem ersten Behandlungsabschnitt.

Ein besonderes Problem ergibt sich bei beidseitig durchgehenden Lippen-Kiefer-Gaumenspalten im Zusammenhang mit dem frei beweglichen und vorstehenden Zwischenkiefer. Hauptaufgabe hierbei ist die Befestigung des Zwischenkiefers in seiner richtigen Position. Die operative Zurückverlagerung wird wegen der fast immer auftretenden Folgeschäden (Einsinken des Oberkiefers und Pseudopro-genie) nicht mehr durchgeführt. Ist die Alveolarlücke zu eng, be-ginnt die Behandlung mit einer kieferorthopädischen Dehnung, so daß sich der Zwischenkiefer nach dem Weichteilverschluß in die Kieferlücke einpassen kann. Die weitere Behandlung ist die gleiche wie bei der einseitigen Spalte.

Tabelle 14

IX. Zusammenfassung

Im allgemeinen Teil der Arbeit wird zunächst auf die Häufigkeit, die Genese und die Ätiologie der Lippen-Kiefer-Gaumenspalten eingegangen. Daran anschließend werden die verschiedenen Operationsmethoden, die Überlegungen zur Wahl für den geeignetsten Operationstermin und die Maßnahmen der kieferorthopädischen Behandlung geschildert. Die Probleme der Sprachentwicklung werden kurz erläutert.

Bei der Auswertung des Krankengutes an Spaltenträgern, das in den Jahren 1957 bis 1975 in der Kinderchirurgischen Abteilung der Universitäts-Kinderklinik München behandelt wurde, zeigte es sich, daß das Ergebnis von mehreren Faktoren abhängig ist: Die Methode der Primäroperation spielt eine ebenso große Rolle wie die Wahl des günstigsten Zeitpunktes.

Lippenspalten werden in der Regel im Alter von 3 bis 6 Monaten nach der Technik von LE MESURIER mit abgewinkelter Schnittführung und Lappenbildung geschlossen. Der Vorteil besteht darin, daß durch die abgewinkelte Naht ein linearer Narbenzug vermieden wird.

Spalten des weichen Gaumens werden zu Beginn der Sprachentwicklung mit 1,5 bis 2 Jahren nach den Methoden von AXHAUSEN und HORIGUTI geschlossen. Spalten im harten Gaumen werden im Alter von 3 Jahren operiert. Wichtigstes Ziel bei der Behandlung der Gaumenspalte ist eine normale, voll verständliche Sprache, die Voraussetzung dafür ist ein gut bewegliches Gaumensegel.

Die anatomischen Besonderheiten der durchgehenden Lippen-Kiefer-Gaumenspalten erfordern oft zusätzliche Maßnahmen: Dazu gehören die Osteoplastik zur Überbrückung des knöchernen Alveolarspaltes und bei beidseitig durchgehenden Spalten die Zurückverlagerung des prominenten Zwischenkiefers.

Die operativen Spätkorrekturen lassen sich auch nach fachgerechter Erstversorgung nicht immer vermeiden. Bis zum Ende der Pubertät werden Lippen- und Naseneingangskorrekturen sowie Vestibulumplastiken und Pharyngoplastiken vorgenommen. Eingriffe am Nasenskelett finden erst nach Wachstumsabschluß statt.

Bei der Versorgung der Kiefer-Gaumenspalten spielen die Zahn- und Kieferverhältnisse eine grundlegende Rolle. Die kieferorthopädischen Maßnahmen gliedern sich in die Frühbehandlung im Säuglingsalter (hierzu gehört z. B. die Aufdehnung einer zu engen Alveolarlücke), die Frühbehandlung im Milchgebiß (z. B. das Anlegen einer Stimulationsplatte), die Spätbehandlung im bleibenden Gebiß und die prothetische Versorgung der Defekte.

Die komplexe Rehabilitation der Spaltpatienten ist nur in einer Spezialklinik möglich, in der ein Behandlungsteam, bestehend aus plastischen Chirurgen, Kieferorthopäden, Zahnarzt und Sprachtherapeut, bei Bedarf auch Pädiater, Hals-Nasen-Ohrenarzt und Psychologen, die Betreuung der Patienten vom Säuglingsalter bis zum Eintritt ins Berufsleben übernimmt.

Literaturangaben

1. ALLGÖWER, M.: Allgemeine und spezielle Chirurgie. Springer-Verlag, Berlin 1973, 611-612
2. ANDRÄ, A.: Die zweiphasige Gaumenspaltenoperation nach Schweckendiek-Methode und Ergebnisse. Öst.Z.Stomat. 63 (1966), 204-211
3. ARCHER, W. H.: Die Chirurgie des Mundes und der Zähne, Bd. 2, Medica-Verlag, Stuttgart 1966
4. AXHAUSEN, G.: Spaltplastik und Kaufunktion. Chirurg 23 (1952), 403-405
5. AXHAUSEN, G.: Technik und Ergebnisse der Spaltplastiken. Carl-Hauser-Verlag, München 1952
6. BARDHAN, A.: A short note on the birth order, parental age and the incidence of oral clefts. Acta Genet. Med. 16 (1967), 101-105
7. BERLIN, A. J.: Classification of cleft lip and palate. In Grabb, W. C., Rosenstein S. W., Bzoch, K. R.: Cleft lip and palate. Little, Brown & Co., Boston 1971
8. BERNDORFER, A.: Die seelische und logopädische Rehabilitation der Kinder mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalten. Prax. Kinderpsych. 16 (1967) 21-23
9. BERNDORFER, A.: Über Mißbildungskonstitution. Zbl.Chir. 92 (1967), 2466-2471
10. BETHMANN, W.: Die Prinzipien der Thallwitzer Klinik in der komplexen Rehabilitation der Träger von Lippen-Kiefer-Gaumenspalten. Dt.Stomat. 14 (1964), 645-655
11. BETTEX, M.: Der heutige Stand der Chirurgie der angeborenen Lippen-Kiefer-Gaumenspalten. Päd. Fortbildungskurse 17 (1966), 35-53
12. BRAUER, R. O.: General aspects of the bilateral cleft lip repair. In Grabb, W. C., Rosenstein, S. W., Bzoch, K. R.: Cleft lip and palate. Little, Brown & Co., Boston 1971
13. BURIAN, F.: Aktuelle Probleme angeborener Mißbildungen, besonders der Lippen-Kiefer-Gaumenspalten. Dt.Stomat. 14 (1964), 703-707

14. BZOCH, K.: Etiological factors related to cleft palate speech.
In Grabb, W. C., Rosenstein, S. W., Bzoch, K. R.:
Cleft lip and palate. Little, Brown & Co., Boston 1971
15. COERDT, I.: Derzeitiger Stand der Behandlung von Lippen-Kiefer-Gaumenspalten. Münch. Med. Wschr. 116 (1974), 1207-1208
16. COERDT, I.: Fehllindikationen bei plastischen Eingriffen.
Langenbecks Archiv Chir. 327 (1970), 652-655
17. DERICHSWEILER, H.: Diskussion zum Vortrag von O. Kriens:
Funktionell-anatomische Überlegungen zum plastischen Verschluß von Lippenspalten. Chir.plast.reconstr. 5 (1968), 176-179
18. DERICHSWEILER, H.: Kieferorthopädische Überlegungen zum Problem der Lippen-Kiefer-Gaumenspalten. In Oberniedermayr, A., Lehrbuch der Chirurgie und Orthopädie des Kindesalters, Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1959, Teil II: 1024-1051
19. EASLEY, G. T.: A psychologist's view of the problems of the cleft palate child. Northwest Med. 59 (1960), 354-358
20. FOGH-ANDERSEN, P.: Incidence of cleft lip and palate: constant or increasing? Acta Chir. Scand. 122 (1961), 106-111
21. FRASER, F. C.: Etiology of cleft lip and palate. In Grabb, W. C., Rosenstein, S. W., Bzoch, K. R.: Cleft lip and palate. Little, Brown & Co., Boston 1971
22. FRASER, F. C.: Thoughts of the etiology of clefts of the palate and lip. Acta Genet. 5 (1955), 358-369
23. GABKA, J.: Ergebnisse verschieden modifizierter Lippenplastiken und ihre Folgezustände. Zbl.Chir. 79 (1954), H. 35, 1489-1506
24. GELBKE, H., DÜBEN, W.: Chirurgische Erkrankungen im Bereich von Kopf und Hals. In Oberniedermayr, A.: Lehrbuch der Chirurgie und Orthopädie des Kindesalters Bd. 1, Springer, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1959, 199-313
25. GRIMM, G., PFEFFERKORN, A., TAATZ, H.: Die klinische Bedeutung des Pierre-Robin-Syndroms und seine Behandlung. Dt. Zahn, Mund, Kieferheilk. 43 (1964), 385-416

26. HÄRLE, F., HOLM, C., HARTMANN, H., JÜNGST, B., POPATHAPEE, S.: Die phasenspezifische Entwicklung der kindlichen Sprache aus chirurgischer und psychologischer Sicht, dargestellt an Spaltträgern. Z. Laryngol. Rhinol. Otol. 50 (1971) 243-249
27. HEIDEBORN, M. O., LENZ, P.: Grundsätzliche Gesichtspunkte zur Frage kieferorthopädischer - prothetischer Kombinationsbehandlungen. Zahnärztl. Welt 69 (1968), 514-520
28. HEIGL, E.: Mundvorhofplastiken nach erfolgtem Lippen-Kiefer-Gaumenschluß. Dissertation, München 1972
29. HENERS, M.: Prothetische Maßnahmen bei Spaltbildungen des Gesichtes und des Kiefers. Schweiz. Monatsschr. Zahnh. 83 (1973), 947-964
30. HENRIKSSON, T. G.: Cleft lip and palate in Sweden. A genetic and clinical investigation. Uppsala 1971
31. HERFERT, O.: Der optimale Zeitpunkt für die Operation der Gaumenspalten. Dt. Zahn, Mund, Kieferheilk. 17 (1953) H. 7 u. 8
32. HÖSL, E.: Frühe kieferorthopädische Behandlung der durchgehenden Lippen-Kiefer-Gaumenspalten. Münch.Med.Wschr. 116 (1974), 1209-1212
33. HOGAN, V. M., CONVERSE, J. M.: Secondary deformities of unilateral cleft lip and nose. In Grabb, W. C., Rosenstein, S. W., Bzoch, K. R.: Cleft lip and palate. Little, Brown & Co., Boston 1971
34. HOLLMANN, K.: Die operative Behandlung von Lippen-Kiefer-Gaumenspalten. Wien. Klin. Wschr. 81 (1969), 520-522
35. HOTZ, R.: Early treatment of cleft lip and palate. International Symposium, April 1964
36. IMMENKAMP, A.: Möglichkeiten der operativen Behandlung von Lippen-Kiefer-Gaumenspalten. Aesth. Med. 16 (1967), 75-86
37. IMMEYER, F.: Lippen-Kiefer-Gaumenspalten bei thalidomidgeschädigten Kindern. Acta Genet. Med. 16 (1967), 244-274
38. INGALLS, T. H.: Cleft lip and palate: Epidemiologic considerations. Plast. Reconstr. Surg. 34 (1964), 1-10
39. KAHN, J. P.: Operations for hare-lip and cleft palate: The emotional complications in children. Calif. Med. 84 (1956) 334-345

40. KELLER, H. U.: Lippen-Kiefer-Gaumenspalten, Praxis 63 (1974) 378-392
41. KENNETH, R.: Etiological factors related to cleft palate speech. In Grabb, W. C., Rosenstein, S. W., Bzoch, K. R.: Cleft lip and palate. Little, Brown & Co., Boston 1971
42. KNOX, G.: The family characteristics of children with clefts of lip and palate. Acta Genet. 13 (1963), 299-315
43. KOCH, H., KOGGE, J., QUANTE, M., ESSER, G.: Ergebnisse der Behandlung von Mittelohrerkrankungen bei Spaltträgern, In: Fortschritte der Kiefer- und Gesichtschirurgie, Thieme, Stuttgart, Bd. 16/17 (1973), 388-392
44. KOCH, H., NEVELING, R., HARTUNG, W.: Die Mittelohrerkrankungen bei Gaumenspaltenträgern. In: Fortschritte der Kiefer- und Gesichtschirurgie, Thieme, Stuttgart (1973), 163-168
45. KOCH, I.: Indikation für den zweizeitigen Verschuß der Gaumenspalte nach Schweckendiek. Dt. Zahnärztl. Z. 22 (1967), 578-584
46. KOCH, I.: Indikationen für die Knochentransplantation beim chirurgischen Verschuß der Lippen-, Kiefer-, Gaumen- und Segelspalte. Zbl. Chir. 94 (1969), 576-578
47. KOCH, I.: Korrekturoperationen bei einseitigen Lippenspalten unter besonderer Berücksichtigung der Schnittführung nach Millard. Zbl. Chir. 92 (1967), 666-671
48. KÖHNLEIN, H. E.: Wiederherstellungschirurgie im Kindesalter, Med. Klin. 61 (1966), 1277-1282
49. KOEPP-BAKER, H.: The cleft palate team. In Grabb, W. C., Rosenstein, S. W., Bzoch, K. R.: Cleft lip and palate. Little, Brown & Co., Boston 1971
50. KRIENS, O.: Über die Entnahme von Rippentransplantaten für die primäre Osteoplastik bei Säuglingen mit Kieferspalten. Chirurg 39 (1968), 194-196
51. KRUGER, G. O.: Lehrbuch der Mund- und Kieferchirurgie, Kap. 21, St. Louis 1968
52. LANGMAN, J.: Medizinische Embryologie. Die normale menschliche Entwicklung und ihre Fehlbildungen. Thieme, Stuttgart 1972
53. LEHNERT, S.: Die operative Behandlung der Lippen-Kiefer-Gaumenspalten in ihrer Bedeutung für die Phonetik. Dt. Med. Wschr. 92 (1967), 492-497

54. LE MÉSURIER, A. B.: The quadrilateral Mirault flap operation for hare-lip. *Plast. Reconstr. Surg.* 16 (1955), 422-429
55. MATHIS, H., FRENKEL, G.: Das Robin-Syndrom und im besonderen seine Behandlungsmöglichkeit. *Dt. Zahnärztl. Z.* 19 (1964), 585- 592
56. MILLARD, D. R. Jr.: Rotation-advancement in the repair of unilateral cleft lip. In Grabb, W. C., Rosenstein, S. W., Bzoch, K. R.: *Cleft lip and palate*. Little, Brown & Co., Boston 1971
57. MORGER, R.: Chirurgische Probleme bei Gaumenspalten. *Helv. Chir. Acta* 37 (1970), 40-43
58. MÜHLER, G.: Erfahrungen über operative Spätkorrekturen bei Spaltträgern. *Zbl. Chir.* 93 (1968), 1071-1082
59. MUSGRAVE, R.: General aspects of the unilateral cleft lip repair. In Grabb, W. C., Rosenstein, S. W., Bzoch, K. R.: *Cleft lip and palate*, Little, Brown & Co., Boston 1971
60. NAUMANN, D., KOBERG, W., FRANK, A.: Die Häufigkeit der Lippen-Kiefer-Gaumenspalten mit einem Beitrag zur Frequenz im Raum Köln-Düsseldorf. In: *Fortschritte der Kiefer- und Gesichtschirurgie*, Thieme, Stuttgart, Bd. 16/17 (1973), 1-6
61. OBERMEYER, P., BRANDT, N.: Die postoperative Betreuung der Säuglinge und Kinder nach Lippen- und Gaumenplastiken. *Aesth. Med.* 18 (1969), 163-166
62. OBERNIEDERMAYR, A.: Lippen-Kiefer-Gaumenspalte, Stand der heutigen Therapie und Aufgaben der Nachsorge, *Dt. Med. J.* 21 (1970), 107-112
63. OBERNIEDERMAYR, A., DERICHWEILER, H.: Zur Frage des Operationstermins und der postoperativen Kieferverbildung bei der Gaumenspalte vom chirurgischen und kieferorthopädischen Standpunkt. *Chirurg* 23 (1952), 368-372
64. PANSE, F.: Pathopsychologie der Gesichtsentstellten. *Fortschr. Kieferchir.* 12 (1967), 9-15
65. PFEIFER, G.: Über ein entwicklungsgeschichtlich begründetes Verfahren des Verschlusses von Lippenspalten. *Dt. Zahn, Mund, Kieferheilk.* 54 (1970), 69-77
66. REHRMANN, A., KOBERG, W., KOCH, H.: Die Auswirkungen der Osteoplastik auf das Wachstum des Oberkiefers - Erhebungen der Ergebnisse mit Hilfe der elektronischen Datenverarbeitung. In: *Fortschritte der Kiefer- und Gesichtschirurgie*, Thieme, Stuttgart, Bd. 16/17 (1973), 102-108

67. RENNEBERG, W.: Zur prothetischen Versorgung Spaltoperierter. Zahnärztl. Welt 67 (1966), 174-177
68. RITTER, R.: Zur Frage der Körperverletzung bei der Operation von Lippen-Kiefer-Gaumenspalten. Langenbeck Arch. Klin. Chir. 311 (1965), 165-174
69. ROGERS, B. O.: Palate surgery prior to von Graefe's pioneering staphylorrhaphy (1816): An historical review of the early causes of surgical indifference in repairing the cleft palate. Plast. Reconstr. Surg. 39 (1967), 1-11
70. ROSENSTEIN, S. W.: A new concept in the early orthopedic treatment of cleft lip and palate. Am.J. of Orthodontics 55 (1969), 765-775
71. ROSENTHAL, W., FLATH, I.: Wandlungen in der Versorgung der kongenitalen Lippen-Kiefer-Gaumenspalten. Dt. Zahn, Mund, Kieferheilk. 49 (1967), 199-205
72. SAXÉN, J.: Associations between oral clefts and drugs taken during pregnancy. Int. J. Epidemiol. 4 (1) (1975), 37-44
73. SCHATTENFROH, C., SZEPAK, B.: Der günstigste Zeitpunkt für chirurgische Eingriffe im Säuglings- und Kindesalter. Med. Klin. 62 (1967), 990-995
74. SCHNEIDER, Ch.: Vergleichende Untersuchungen über die Entwicklung des harten Gaumens an Kindern mit einseitig durchgehenden Lippen-Kiefer-Gaumenspalten unter besonderer Berücksichtigung der frühen kieferorthopädischen Behandlung. Dissertation, München 1975
75. SCHRÖDER, F., SCHWENZER, N.: Zur Therapie des sogenannten Pierre-Robin-Syndroms. Dt. Zahnärztl. Z. 24 (1969), 962-963
76. SCHUCHARDT, K.: Zur Frage des günstigsten Termins für den operativen Verschluss von Gaumenspalten. Dt. Zahn, Mund, Kieferheilk. 20 (1954), 348-356
77. SCHUCHARDT, K., KRIENS, O.: Der primäre Velumverschluss. Anatomische Grundlagen, funktionelle Überlegungen und ihre Berücksichtigung bei der Operation. Chirurg 40 (1969), 273-277
78. SCHWECKENDIEK, H.: Zur Frage der Früh- und Spätoperation der angeborenen Lippen-Kiefer-Gaumenspalten. Z. Laryngol. Rhinol. Otol. 30 (1951), 51-56

79. SCHWECKENDIEK, W.: Zeitpunkt und Ausführungen von Korrekturplastiken bei Patienten mit Gesichtsspalten. Landarzt 41 (1965), 1346-1351
80. SCHWENZER, N.: Indikation und Ausführung der Lippenersatzplastik nach Abbé. Chirurg 44 (1973), 379-382
81. SKOWRONEK, P. P., SZABÓ, S.: Plastische Chirurgie angeborener Fehlbildungen der Lippen-Kiefer-Gaumenregion. Bruns Beitr. Klin. Chir. 215 (1967), 353-367
82. STARK, R. B.: The pathogenesis of hare-lip and cleft palate. Plast. Reconstr. Surg. 13 (1954), 20-39
83. STARK, R. B., EHLMANN, N. A.: The development of the center of the face with particular reference to the surgical correction of bilateral cleft lip. Plast. Reconstr. Surg. 21 (1958), 177-192
84. STEFFENSEN, W. H.: Further experience with the rectangular flap operation for cleft lip repair. Plast. Reconstr. Surg. 11 (1953), 49-55
85. STEVENSON, A. C., JOHNSON, H. A., STEWART, M. I. P., GOLDING, D. R.: Congenital malformations - A report of a study of series of consecutive birth in 24 centers. Geneva: WHO 1966
86. Tagungsbericht: Komplexe Rehabilitation von Spaltträgern. Rostock 1970
87. THOMSON, H. G.: Quadilateral flap in the repair of unilateral cleft lip. In Grabb, W. C., Rosenstein, S. W., Bzoch, K. R.: Cleft lip and palate. Little, Brown & Co., Boston 1971
88. TÖNDURY, G.: Zum Problem der Gesichtsentwicklung und der Genese der Hasenscharte. Acta Anatom. 11 (1950/51), 300-328
89. TRASLER, D. G.: Pathogenesis of cleft lip and its relation to embryonic face shape in A/J and C 57 BL mice. Teratology 1 (1968), 33-49
90. TRAUNER, R.: Results of cleft palate operations. Plast. Reconstr. Surg. 39 (1967), 168-172
91. ULLIK, R.: Zur Behandlung der durchgehenden Lippen-Kiefer-Gaumenspalten. Klin. Med. 21 (1966), 336-338
92. WILFLINGSIEDER, P., TSCHIKOF, R.: Unbefriedigende Operationsergebnisse bei Gaumenspalten. Landarzt 41 (1955), 1145-1149

93. WIRLS, C. J.: Psychosocial aspects of cleft lip and palate.
In Grabb, W. C., Rosenstein, S. W., Bzoch, K. R.: Cleft lip
an palate. Little, Brown & Co., Boston 1971
94. WOOLF, C. M.: Cleft lip and heredity. Plast. Reconstr. Surg.
34 (1964), 11-14
95. WUNDERER, H.: Kieferorthopädie. UTB, Heidelberg 1973
96. WUPPER, H.: Die prothetische Behandlung operierter Lippen-
Kiefer-Gaumenspalten. Zahnärztl. Welt 67 (1966), 109-113

An dieser Stelle möchte ich mich recht herzlich bei Frau Dr. med. Ilse Coerdts für die Überlassung des Themas und die wertvolle Unterstützung bei der Erstellung der Dissertation bedanken.

Frau Dr. phil. Antonia Dillmann danke ich für die Durchsicht des Manuskriptes, Frau Christa Demmel und Frau Ingrid Held für dessen Reinschrift.

L e b e n s l a u f

Am 24. Januar 1952 wurde ich, Doris Ertl, als erste Tochter des Amtsrats Josef Ertl und dessen Ehefrau Annelies, geb. Eder, in Amberg/Oberpfalz geboren.

Während meiner Schulzeit besuchte ich das neu-sprachliche Gymnasium. Am 19. Juni 1971 legte ich am städtischen Elsa-Brandström-Gymnasium in München-Pasing die Reifeprüfung ab.

Seit Oktober 1971 studiere ich Medizin an der Ludwig-Maximilians-Universität München.

1972 bestand ich das Vorphysikum, 1973 das Physikum, 1974 den ersten und 1976 den zweiten Teil der Ärztlichen Prüfung nach der neuen AO.

Von Oktober 1976 bis September 1977 war ich als Student im Praktischen Jahr tätig.

Dissertationsdruck
GmbH & Co. KG.

M. SCHADEL

86 Bamberg · Hohe-Kreuz-Str. 9b · Tel. 0951/5 44 14